



**Cármén Goréti
Vieira Ratola**

**Ensino da Física – Interligação com a Área da Saúde
no 10º Ano**



**Cármén Goréti
Vieira Ratola**

**Ensino da Física – Interligação com a Área
da Saúde, no 10º Ano**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ensino da Física e da Química, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Lucília Maria Pessoa Tavares dos Santos, Professora Associada do Departamento de Física da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais.

o júri

presidente

Doutor Luís Manuel Ferreira Marques

Professor Associado com Agregação do Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro

Doutora Lucília Maria Pessoa Tavares dos Santos

Professora Associada do Departamento de Física da Universidade de Aveiro

Doutor José Paulo Cerdeira Cleto Cravino

Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

agradecimentos

Agradeço à Professora Doutora Lucília Maria Pessoa Tavares dos Santos, que me orientou neste trabalho. O facto de me ter colocado questões orientadoras e me ter deixado explorar as diversas soluções, para depois, mostrando sempre disponibilidade e saber, as avaliarmos conjuntamente, permitindo-me adquirir a confiança e segurança necessárias para a realização deste trabalho. Agradeço também a todas as Escolas, Professores e alunos que aceitaram participar neste estudo.

Agradeço também à Cruz Vermelha Portuguesa, Delegação de Aveiro, pelo acolhimento que tive na Instituição.

A todos que, não sendo citados, me ajudaram directa ou indirectamente neste processo.

Ao Joel Marinho pela sua paciência e carinho.

Reservo os agradecimentos finais para os meus amigos, à Patrícia pela sua ajuda e saber, ao meu irmão e aos meus pais que sempre me compreenderam, incentivaram e apoiaram incondicionalmente em todos os momentos da minha vida.

palavras-chave

ensino formal e não formal, saúde, ciência, radiação solar, educação para a saúde, informação de saúde.

resumo

Perante a constatação de que o número de alunos a escolher Física como área de prosseguimento de estudos é baixo, apresentam-se neste estudo algumas formas de potenciar o ensino da Física, numa tentativa de inverter a situação, a partir do ensino das Ciências em contexto formal e não formal.

O objectivo deste trabalho está assim no seguimento dos esforços que têm sido desenvolvidos com o intuito de motivar os alunos a gostar de Física e a aprender Física, entre os quais tem sido muito importante a diminuição do distanciamento entre as Universidades e as escolas, bem como a troca de informação constante entre estes dois níveis de ensino.

O conteúdo deste trabalho é uma abordagem de diferentes estratégias passíveis de serem utilizadas na leccionação de temas de Física no 10º ano, articulando-os com a área da saúde. Apresenta-se uma descrição de trabalho de campo, realizado em contexto formal e não formal, e os resultados de dois inquéritos aplicados a professores de Ciências e a alunos de dois níveis de escolaridade diferentes: 9º (3º Ciclo do Ensino Básico, 3ºCEB) e 10º.

A análise dos resultados permitiu verificar a importância das diferentes estratégias focadas, que podem ser tomadas em consideração como mais adequadas para o ensino ou para a divulgação da Física, e que, incrementando a literacia em saúde, permitem interligar conteúdos do 3ºCEB com o Secundário, na área da Física.

keywords

Formal and non-formal education, health, science, solar radiation, health education, health information.

abstract

Being aware of the small number of students that choose Physics as a career, we present in this study some forms of promoting Physics teaching in an attempt to reverse the situation.

The objective of this work is therefore on the sequence of the many efforts that have been made with the goal of motivating the students to enjoy Physics, and to learn Physics. Between these efforts, the shortening of the University-school contact distances that is going on is very important, as well as the constant interchange of information between these two levels of teaching and learning.

The content of this study is an approach of different teaching strategies possible to be used on lecturing Physics themes of the 10^o degree of Secondary school articulating them with health area.

A description of field work is presented, in both formal and non-formal contexts, as well as the results of two inquiries applied to teachers and students of two schooling levels: 9^o (3^o Basic Cycle, 3BC) and 10^o (Secondary).

The analysis of results allows to verify the importance of the different strategies analysed, that may be taken into consideration as most adequate to the teaching or divulgation of Physics, and that, increasing health literacy, allow the interconnection of teaching contents of 3BC and Secondary in the Physics area.

Índice

Capítulo 1 Contextualização da Investigação	1
1.1 Introdução	1
1.2 Problema a Investigar	4
1.3 Finalidades e objectivos da Investigação	4
1.4 Enquadramento do tema	5
Capítulo 2 Educação para a Saúde.....	8
2.1 Definição de Saúde	8
2.2 Promoção da Saúde.....	8
2.3 Educação para a Saúde: objectivos	9
2.4 A Escola e a Educação para a Saúde	9
2.5 Educação para a Saúde numa perspectiva CTS	10
2.6 Trabalho de Campo (Cruz Vermelha Portuguesa).....	10
2.6.1 Motivação	11
2.6.2 O Projecto	12
2.6.3 Limitações do Projecto	15
2.6.4 Actividades desenvolvidas na Campanha “ <i>Tá-se bem ao Sol</i> ”	16
Capítulo 3 Metodologia da Investigação	25
3.1 Introdução	25
3.2 Questionário destinado a professores	26
3.2.1 Questionário: Critérios de construção.....	26
3.2.2 Organização do questionário	27
3.2.3 Questionário.....	27
3.2.4 Validação do questionário	32

3.2.5 Administração do questionário	33
3.2.6. Calendarização da distribuição do questionário	33
3.2.7 Estudo principal – Administração do Questionário.....	33
3.3 Questionário destinado aos Alunos	34
3.3.1 Objectivos, questões e hipóteses	35
3.3.2 Questionário aos alunos: Critérios de construção.....	35
3.3.3 Validação do Questionário	36
3.3.4 Constituição da amostra.....	36
3.3.5 Contexto e Procedimento de Colecção de Dados.....	37
3.3.6 O Questionário.....	38
3.3.7 Estudo Piloto: objectivos, Aplicação e resultados.....	41
3.3.8 Estudo principal: Administração dos questionários	42
Capítulo 4 Apresentação e Análise de resultados.....	43
4.1 Questionário destinado a professores	43
4.1.1 Características Sócio - Demográficas da Amostra	43
4.1.1.1 Género	44
4.1.1.2 Idade	44
4.1.2 Características Profissionais da Amostra	45
4.1.2.1 Tempo de serviço.....	46
4.1.2.2 Situação profissional.....	47
4.1.2.3 Tipo de Instituição	48
4.1.2.4 Escolas	48
4.1.2.5 Habilitações Académicas.....	50
4.1.2.6 Instituição onde obteve o grau de habilitação	51
4.1.2.7 Curso de formação inicial.....	52

4.1.2.8 Disciplina que lecciona.....	53
4.1.3 Corpo do questionário.....	53
4.1.4 Análise de Resultados.....	67
4.2 Questionário destinado aos Alunos.....	69
4.2.1 Características Sócio – Demográficas da Amostra.....	70
4.2.1.1 Ano de Escolaridade	70
4.2.1.2 Idade.....	71
4.2.1.3 Sexo	73
4.2.2 Corpo do questionário.....	74
4.2.3 Análise de Resultados.....	95
4.3 Conclusão.....	96
Capítulo 5 Considerações finais, Propostas, Limitações	103
5.1 Propostas para o Ensino	103
5.1.1 Proposta para o 9º Ano	104
5.1.2 Proposta para o 10º Ano	105
5.1.3 Trabalho projecto.....	106
5.1.4 Clube de Ciências	108
5.2 Formação de Professores	109
5.3 Limitações do Estudo.....	110
5.4 Pesquisas posteriores	111
5.5 Apreciação Final	112
5.6 Bibliografia	113
Anexos	120

Índice de Figuras

Figura 2.1: Acção decorrida na EB 2/3 de Cacia	15
Figura 2.2: Inscrição nas Actividades	18
Figura 2.3: Dinamização da actividade do Placard	18
Figura 2.4: Placard de Mensagens	19
Figura 2.5: Jogo da Macaca Sol (Momentos 1,2,3).....	21
Figura 2.6: Momentos do jogo de pesca.....	22
Figura 2.7: Jogo de Colecionar Objectos.....	23
Figura 2.8: Demonstração de Primeiros Socorros	24
Figura 4.1: Portugal (Região da Escola).....	50

Índice de Gráficos

Gráfico 4.1: Percentagem de professores de acordo com o género	44
Gráfico 4.2: Percentagem em função da idade	45
Gráfico 4.3: Tempo de serviço	46
Gráfico 4.4: Situação Profissional	47
Gráfico 4.5: Tipo de Instituição.....	48
Gráfico 4.6: Habilitações Académicas	51
Gráfico 4.7: Instituições	52
Gráfico 4.8: Denominação do Curso	53
Gráfico 4.9: Questão 11.....	54
Gráfico 4.10: Questão 12.....	56
Gráfico 4.11: Questão 13.....	57
Gráfico 4.12: Questão 14.....	58
Gráfico 4.13: Questão 15.....	59
Gráfico 4.14: Questão 16.....	60
Gráfico 4.15: Questão 17.....	64
Gráfico 4.16: Questão 18.....	65

Gráfico 4.17: Questão 19	66
Gráfico 4.18: Percentagem de alunos de acordo com o ano de escolaridade	70
Gráfico 4.19: Percentagem de alunos de acordo com a idade	72
Gráfico 4.20: Percentagem de alunos de acordo com o sexo	73
Gráfico 4.21: Percentagem em função da questão 1	74
Gráfico 4.22: Número de respostas dadas na questão 1.1.	76
Gráfico 4.23: Percentagem em função da questão 2.....	77
Gráfico 4.24: Percentagem em função da questão 3.....	78
Gráfico 4.25: Percentagem em função da questão 4.....	79
Gráfico 4.26: Percentagem em função da questão 5.....	80
Gráfico 4.27: Percentagem em função da questão 6.....	81
Gráfico 4.28: Percentagem em função da questão 7.....	82
Gráfico 4.29: Percentagem em função da questão 8.....	83
Gráfico 4.30: Percentagem em função da questão 9.....	84
Gráfico 4.31: Percentagem em função da questão 10.....	85
Gráfico 4.32: Percentagem em função da questão 11.....	86
Gráfico 4.33: Percentagem em função da questão 12.....	87
Gráfico 4.34: Percentagem em função da questão 13.....	88
Gráfico 4.35: Percentagem em função da questão 14.....	90
Gráfico 4.36: Percentagem em função da questão 15.....	91
Gráfico 4.37: Percentagem em função da questão 16.....	92
Gráfico 4.38: Percentagem em função da questão 17.....	93
Gráfico 4.39: Percentagem em função da questão 18.....	94

Índice de Tabelas

Tabela 3.1 Questões relativas a dados pessoais e profissionais.....	28
Tabela 4.1: Distribuição em função da Idade	45
Tabela 4.2: Tempo de serviço.....	46
Tabela 4.3: Situação Profissional.....	47
Tabela 4.4: Tipo de Instituição	48
Tabela 4.5: Escolas	49

Tabela 4.6: Habilitações Académicas.....	50
Tabela 4.7: Instituição de obtenção do grau Académico.....	51
Tabela 4.8: Denominação do Curso	52
Tabela 4.9: questão 11	54
Tabela 4.10: Questão 11.6	55
Tabela 4.11: Questão 12 (Respostas)	56
Tabela 4.12: Questão 13	57
Tabela 4.13: Questão 14	58
Tabela 4.14: Questão 17	63
Tabela 4.15: Questão 18	64
Tabela 4.16: Questão 19	65
Tabela 4.17: Percentagem de alunos de acordo com a idade	71
Tabela 4.18: Percentagem de alunos de acordo com a idade e o sexo	73
Tabela 4.19: Percentagem em função da questão 1	75
Tabela 4.20: Dados referentes á questão 1.1	75
Tabela 4.21: Percentagem em função da questão 2.....	77
Tabela 4.22: Percentagem em função da questão 3.....	78
Tabela 4.23: Percentagem em função da questão 4.....	79
Tabela 4.24: Percentagem em função da questão 5.....	80
Tabela 4.25: Percentagem em função da questão 6.....	81
Tabela 4.26: Percentagem em função da questão 7.....	82
Tabela 4.27: Percentagem em função da questão 8.....	83
Tabela 4.28: Percentagem em função da questão 9.....	84
Tabela 4.29: Percentagem em função da questão 10.....	85
Tabela 4.30: Percentagem em função da questão 11	86
Tabela 4.31: Percentagem em função da questão 12.....	87
Tabela 4.32: Percentagem em função da questão 13.....	88
Tabela 4.33: Percentagem em função da questão 14.....	89
Tabela 4.34: Percentagem em função da questão 15.....	90
Tabela 4.35: Percentagem em função da questão 16.....	92
Tabela 4.36: Percentagem em função da questão 17.....	93
Tabela 4.37: Percentagem em função da questão 18:.....	94

Capítulo 1 Contextualização da Investigação

1.1 Introdução

Este trabalho está enquadrado no curso de Mestrado em Ensino da Física e Química, na área da Física, da Universidade de Aveiro.

O ensino da Física conhece dificuldades no mundo inteiro. O desinteresse e mesmo a hostilidade dos alunos em relação à Ciência e à Física em particular, são preocupações no mínimo surpreendentes, uma vez que a Física tem desempenhado um influente papel na evolução dos padrões de vida nas últimas décadas. É de uma importância crucial que sejam criadas condições para contrariar esta corrente.

Defende-se um ensino da Física contextualizado. A articulação de temas como a Radiação e a Energia com a área da Saúde, visa não só uma melhor compreensão de conceitos centrais na Física, bem como dá aos alunos uma perspectiva mais alargada e integradora, da importância que tem a colaboração entre Ciências básicas, como a Física, com as Ciências Médicas.

A escolha da articulação dos conteúdos leccionados na Física do 10º ano, com a área da Saúde recai sobretudo por algumas razões pessoais, uma vez que se torna bastante comum ouvir alguns alunos indagar, quando se inicia o estudo das radiações, qual a razão de estudar este tema, ou então, para que serve adquirir este conhecimento. Muitos dos alunos que fazem este tipo de perguntas, são alunos cujas informações que lhes são veiculadas pelo manual escolar, é para eles insuficiente, ou então, são alunos que estão pouco motivados para o estudo da Física. Uma das formas de levar os alunos a interessar-se mais pelo ensino da Física, é a contextualização dos conteúdos. A área da Saúde é uma área que possui o privilégio de ter uma estreita interligação com conceitos de Física, abordados em sala de aula, é algo que desperta o interesse dos alunos, uma vez que estes fazem a ligação directa ao dia-a-dia e às suas próprias vivências. Torna-se importante neste contexto que as abordagens sejam motivadoras e de fácil apreensão pelos alunos.

A participação da investigadora na 16ª Conferência Nacional de Física / 17º Encontro Ibérico para o ensino da Física com apresentação de um Poster (anexo A), para além da troca de informação com os participantes no Encontro, permitiu constatar que existe uma grande preocupação dos docentes de Física relativamente à falta de motivação dos alunos. Assim [1] comparte a mesma preocupação relativa à falta de interesse dos alunos pela Física, onde o motivo mais apontados pelos alunos da vizinha Espanha é o da descontextualização dos conceitos e falta de êxito aquando da avaliação da disciplina.

A região de Aveiro é privilegiada ao nível de vários factores, mas há um privilégio especial, o de ser uma cidade situada à beira do mar, de poder sentir o aroma da maresia, e das suas praias fantásticas. A praia é palco de comportamentos por vezes pouco saudáveis, principalmente por jovens, que fazem por vezes tantos sacrifícios para estar em forma para a época balnear, mas que depois apanham valentes “escaldões”, devido a comportamentos pouco adequados aquando da exposição solar, por vezes resultando em complicações muito graves, como o cancro de pele. Vulgarmente ficam com a “Pele a cair”, por não terem tido os cuidados necessários, como uso de protector solar adequado ao tipo de pele ou evitar a exposição solar entre as 11h e as 16h. Sendo a investigadora deste trabalho uma fervorosa adepta de praia desde muito cedo, tem observado nestes últimos anos uma ligeira mudança de atitude positiva, quer por parte dos jovens, quer por parte dos cidadãos mais velhos, frequentadores das praias desta região. O que se ouve “*por aí*”, é que o “*Sol está mais forte, que a radiação agora é mais intensa, devido à camada dos gases que andam a faltar lá em cima, isto é tudo culpa da poluição, por isso é preciso proteger a pele e ter mais cuidado*”. No intuito de tentar perceber o que fez e o que se pode fazer para realizar a mudança de atitude nestes jovens, mas também apurar o grau de conhecimento sobre o tema das Radiações, realizou-se um estudo, que envolveu trabalho de campo, com a comunidade de Aveiro, sensibilização em sala de aula e realização de questionários em escolas, cujos objectivos foram essencialmente sensibilizar, informar e recolher informação acerca do conhecimento que quer a população, quer os alunos possuem nesta área.

A preocupação de saber ainda mais, levou à realização de um questionário destinado a professores de Física e Química, uma vez que existem muitos conceitos abordados em Física e também em Química, que podem ser contextualizados de forma a serem

articulados com a Área da Saúde, com o objectivo de tornar a aprendizagem de determinados conceitos, em concreto as radiações, mais motivadora, de fácil apreensão pelos alunos, remetendo para a sua aplicabilidade no dia-a-dia.

Nesta tese elaboram-se duas metodologias de estudo distintas: um trabalho de campo, realizado numa primeira fase em contexto não formal e numa segunda fase aplicado em sala de aula inserido num contexto formal. O outro estudo é realizado através da aplicação de questionários, aplicados a professores de Física e Química e a alunos de dois níveis de escolaridade, nomeadamente ao 9º ano e 10º ano. Assim, ao longo desta dissertação serão desenvolvidos dois estudos principais: o primeiro estudo levado a cabo foi o trabalho de campo realizado enquanto voluntária da Cruz Vermelha Portuguesa, sendo o segundo estudo realizado com professores e alunos, relativo ao Ensino da Física e à sua articulação com a Área da Saúde no 10º ano do Ensino Secundário com o tema Radiação.

O primeiro estudo apresentado nesta dissertação é essencialmente descritivo, do tipo qualitativo, pretende descrever o trabalho realizado durante o trabalho de campo. O segundo estudo apresentado nesta dissertação é pontualmente descritivo do tipo quantitativo, quando se trata de tratar dados referentes às questões fechadas, e qualitativo, quando se pretende analisar os conteúdos relativos às questões abertas. Com este estudo pretende-se averiguar qual a importância que os professores de Física e Química – A do 10º ano e Ciências Físico – Químicas atribuem, quando se propõe articulação dos temas da Física do 10º ano com a área da Saúde. Este estudo também abrange uma averiguação do conhecimento dos alunos do 9ºano e do 10ºano de escolaridade, acerca da introdução ao tema da Radiação, pretendendo-se assim realizar um apuramento da informação dos alunos dos temas em questão, antes e depois do ensino formal.

Numa primeira instância aborda-se a importância da Educação para a Saúde, visto que Portugal integra a Rede Europeia de Escolas Promotoras da Saúde desde 1994, tendo iniciado a sua actividade com uma experiência piloto em 1997 [2]. Na 4ª Conferência Ministerial sobre o Ambiente e Saúde, na sua declaração final, foi referida a importância de informar e formar, para uma educação que construa um futuro sustentável para todos [3]. É neste capítulo, que se apresenta o trabalho de campo efectuado, realçando a importância do ensino não formal, para a promoção da Educação em Ciência, sendo esta mais do que a mera memorização de termos e práticas científicas. O trabalho realizado em

contexto formal, pretendeu desenvolver situações de aprendizagem que visavam proporcionar e fomentar atitudes e intuições científicas, desenvolver o interesse pela Ciência, estimular o pensamento crítico, que leve à formação de cidadãos intervenientes, informados e esclarecidos, para toda uma comunidade em geral.

Segundo [4], um *curriculum* moderno deve fazer com que os estudantes tenham uma identificação com o objecto de estudo, sendo esta identificação realizada à medida que exploram problemas, processam informações e efectuem julgamentos válidos sobre assuntos de interesse pessoal e da sociedade. Segundo este autor, só com *curriculums* construídos desta forma, se poderá responder de uma forma mais sensata às questões que frequentemente os alunos mais colocam nos cursos científicos: “Para que é que isto tudo me serve?”.

A dissertação prossegue assim, com o estudo realizado com professores de Física e Química, e com o estudo realizado com os alunos, fazendo a sua análise posterior, da qual resulta pontos de partida, para delinear estratégias que permitam mostrar aos alunos a “Física em acção”, ou seja, de que forma as radiações estão presentes no seu dia-a-dia. Para [5], relacionar temas como a radiação ao campo de aplicação da Saúde é importante, pois este aspecto está intimamente relacionado com a qualidade de vida do cidadão comum.

1.2 Problema a Investigar

De que forma as estratégias educativas construídas no ensino da Física, potenciam a articulação dos temas Energia e Radiação com a Saúde?

1.3 Finalidades e objectivos da Investigação

Como este trabalho pretendem-se alcançar os seguintes objectivos:

Elaborar algumas linhas teóricas, fundamentadas na literatura sobre a aprendizagem formal, dos currículos em vigor, das orientações curriculares e dos programas para o ensino, que permita a construção de propostas dinamizadoras baseadas em linhas emergentes dos estudos efectuados até então;

Avaliar o impacto que os temas Energia, Radiação e Saúde podem ter na aprendizagem da Física, desenvolvendo e aplicando questionários;

Construir novas propostas ou sugerir alterações após avaliação dos questionários desenvolvidos;

Compreender os fenómenos físicos da vida quotidiana, em articulação com a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, aumentando a compreensão pública para a Física, num contexto capaz de interessar e surpreender os diversos intervenientes envolvidos neste processo de ensino-aprendizagem da Física.

1.4 Enquadramento do tema

O enquadramento de conceitos principais, suas fronteiras e aplicações, é fundamental para a enquadrar a temática desenvolvida neste estudo. Assim, a educação é definida como uma comunicação organizada e sustentada, desenhada para proporcionar aprendizagem [6].

A aprendizagem pode-se desenvolver sobre 3 dimensões mais ou menos paralelas: a dimensão formal, a informal e a não formal. Maarschalk, citado por [7], esclarece o significado dos termos aprendizagem formal e ensino informal. Assim, a educação formal caracteriza-se por ser altamente estruturada, desenvolvendo-se no seio de instituições próprias. Parte do estudo deste trabalho vai ser efectuado num contexto formal. É neste contexto que muitas mudanças podem ser efectuadas, ao nível das práticas em sala de aula.

Mas um factor a ter em conta é que a aprendizagem dá-se cada vez mais, também de forma não formal e informal.

A educação não formal processa-se fora da esfera escolar e é veiculada por museus, meios de comunicação e outras instituições que organizam eventos de diversas ordens. É também nesta dimensão da aprendizagem, que este trabalho se baseia. Para [8] os contextos de educação e aprendizagem, actualmente, deixaram de estar confinados à sala de aula, ou restritos aos tempos escolares. Os espaços de educação não formal, estão a assumir um papel de grande importância na educação para, sobre e em ciência e são considerados espaços ideais para a articulação do afectivo, do sensorial, do cognitivo, mesmo do emotivo na reconstrução do conhecimento [9].

A educação informal, por sua vez ocorre de forma espontânea na vida do dia-a-dia, através de conversas e vivências com familiares, amigos, interlocutores ocasionais, etc.

Em [10], as aprendizagens que os visitantes podem fazer num espaço da educação não formal são diferentes das efectuadas em sala-de-aula. Num espaço de ciência a sequência dos conteúdos não é pré-determinada, o sujeito não está exposto a nenhum processo de avaliação na saída da exposição e a natureza da experiência vivida é essencialmente não verbal e episódica.

O papel das potencialidades relativas à educação não formal, quando realizam aumentos dos níveis de literacia científica existente nas populações, é considerável, pois pode promover a capacidade de usar conhecimento científico, identificar questões científicas e retirar conclusões baseadas na evidência, de forma a compreender e a apoiar tomadas de decisões acerca do mundo natural e das mudanças nele efectuadas através da acção humana [11].

Fazendo uma análise dos resultados do estudo PISA 2000 (Programme for International Student Assessment), no nosso país os níveis de literacia científica são dos mais baixos da Europa, sendo os resultados médios dos alunos portugueses inferiores aos obtidos em média, no espaço da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico. OCDE [11].

Estes resultados são muitas vezes influenciados pelo facto de muitos dos jovens quando terminam a escolaridade obrigatória, não adquiriram as competências necessárias para ter acesso a informação de ambiente, educação, saúde, mesmo para o mundo do trabalho e formação ao longo da vida [12].

Actividades de educação não formal podem levar ao cidadão o prazer do conhecimento científico e também a que jovens se interessem livremente por abordagens mais científicas. É de salientar que a dinamização da educação não formal de ciências em Portugal tem estado quase exclusivamente ao cargo do Ciência Viva, através de uma rede Nacional de Centros de Ciência Viva e de campanhas nacionais de divulgação científica, das quais são exemplo a Astronomia no Verão e a Geologia no Verão [13].

Novas propostas têm surgido, numa diversificação cada vez maior, espaços públicos tais como praças, centros comerciais, praias, têm sido palco para exposições, peças de teatro incorporando temas de ciência, jogos, que demonstram a crescente notoriedade deste tipo de educação.

Cada vez mais este tipo de acções tem servido de inspiração à realização de mais propostas. Recentemente temos um leque de actividades “para férias”, onde antigamente se destacava o desporto, temos agora incluídas neste tipo de actividades, visitas a universidades que, cada vez mais têm tido um grande contributo para incentivar e aproximar os jovens, realizando exposições, palestras e as mais variadas demonstrações, visitas a centros de Ciência Viva, realização de actividades mais ligadas à ciência.

Para [14] mais importante do que divulgar as descobertas da ciência, é essencial fazer partilhar a atitude interrogativa e crítica perante o real, e que a observação e a tentativa de explicar os fenómenos, se feita por cada um de nós, pode ser ajudada e estimulada no quadro da visita a um centro de ciência viva.

A Ciência ao ser encarada como uma actividade social e cultural, permite que a sua divulgação seja veiculada cada vez mais, a um número cada vez maior e mais abrangente da população.

Capítulo 2 Educação para a Saúde

2.1 Definição de Saúde

A definição de saúde como um estado de completo de bem-estar físico, mental e social, veiculada pela Organização Mundial de Saúde em 1948 [15], apresentava já nesta altura uma visão alargada e um pouco mais afastada da ênfase médica dada à saúde física.

A evolução que o conceito de saúde tem sofrido ao longo dos anos, vai tendo uma dimensão cada vez mais abrangente. Actualmente, esta definição vai mais ao encontro de uma capacitação dos indivíduos, para que estes se consigam desenvolver e exercer assim influências positivas no meio que os envolve, conduzindo-os desta forma a realizarem tomadas de decisões saudáveis e conscientes, permitindo fazendo uma adaptação permanente face as exigências constantes do meio.

2.2 Promoção da Saúde

Considerando-se a Saúde como um estado completo de bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de enfermidade ou doença [16], devem-se formar cidadãos conscientes e informados, que contribuam para uma melhoria da saúde individual e pública. Esta formação, deve abranger as condições relativas às condições económicas, sociais e mesmo ambientais, mas também comportamentos ou agentes de risco associados à Saúde. Para além de que deve levar a uma melhoria e aumento da informação e contemplar também o desenvolvimento de competências pessoais que favoreçam a sua promoção.

É fundamental que se estabeleça, a diferença entre promoção da Saúde e prevenção na Saúde. No caso da promoção da Saúde, esta assenta sob um conceito positivo, a um nível multi-dimensional, cuja centralidade está assente sobre a população e no ambiente. A existência de uma cooperação de pessoas, serviços e organizações, algumas mesmo não

pertencentes à área de Saúde, cujos programas visam, fundamentalmente as comunidades e também o ambiente onde estão inseridas.

A prevenção na Saúde, reporta à ausência de doença, havendo uma centralidade normalmente incidindo em grupos de risco, onde os programas visam indivíduos ou grupos de risco, e cujos programas são desenvolvidos por profissionais/serviços da Saúde [17].

2.3 Educação para a Saúde: objectivos

As necessidades, das crianças e dos jovens, vão-se tornando cada vez mais complexas e exigentes quer ao longo do ciclo de vida, quer inseridos num contexto de ambiente escolar.

O processo de intervenção da saúde escolar vai-se também modificando, para que haja uma estabilidade na aquisição de comportamentos positivos. Assim, os temas deverão ser revisitados várias vezes, ao longo do processo de escolarização, de uma forma progressiva, mas num crescendo cada vez mais amplo e aprofundado, uma verdadeira abordagem curricular em espiral. Por isso, a educação e a saúde devem dar prioridade a projectos de longo curso, desenhados em conjunto e que utilizem estratégias de ensino/aprendizagem eficazes.

O facto de aprender sobre saúde na escola, poderá possibilitar, por parte dos alunos, a aquisição de conhecimentos (domínio do saber), e de capacidades e competências (saber fazer e saber ser) que lhes permitam realizar opções saudáveis e recusar comportamentos não desejados [18].

2.4 A Escola e a Educação para a Saúde

Em contexto escolar, educar para a Saúde consiste, segundo a óptica da investigadora, em dotar os alunos de conhecimentos, atitudes e valores que os ajudem a fazer opções conscientes e a tomar decisões adequadas à sua saúde, ao bem-estar físico e mental.

A educação para a Saúde deve ter como finalidade a preservação da saúde individual e colectiva. A ausência de informação dificulta a tomada de decisões, daí a sua importância na abordagem da Educação para a Saúde em meio Escolar.

2.5 Educação para a Saúde numa perspectiva CTS

Num contexto de intervenção de Saúde Escolar, as actividades de apoio à promoção de um ambiente seguro e saudável, devem envolver os jovens nos projectos de Educação para o Ambiente e Saúde, promover a criação de uma consciência para a vulnerabilidade de toda uma comunidade educativa, face aos riscos que constituem ameaças.

Na escola, o trabalho de promoção da saúde com os alunos tem como pontos de partida: o que eles sabem fazer e o que eles podem fazer, para se protegerem, desenvolvendo em cada um a capacidade de interpretar o real, e actuar de forma a induzir atitudes e/ou comportamentos adequados. Neste processo, os alicerces são não só as forças de cada um individualmente, mas também as forças de toda comunidade educativa, que acompanha e incentiva o desenvolvimento da autonomia e de competências para o exercício pleno da cidadania.

2.6 Trabalho de Campo (Cruz Vermelha Portuguesa)

A Cruz Vermelha Portuguesa é uma instituição Humanitária não Governamental, de carácter voluntário, de Utilidade Pública, sem fins lucrativos, com plena capacidade jurídica. Tem como missão proteger a dignidade humana, intervindo, por intermédio da sua experiência operativa, junto dos mais vulneráveis, desenvolvendo as suas actividades de acordo pelos princípios adoptados pela XX Conferência Internacional da Cruz Vermelha, nomeadamente: Humanidade, Imparcialidade, Neutralidade, Independência, Benevolência, Unidade e Universalidade.

A Delegação de Aveiro foi criada em 27 de Novembro de 1870, sendo a sexta a formar-se a nível nacional. Esta Delegação presta apoio às 14 freguesias que compõem o concelho de Aveiro, bem como a outros concelhos limítrofes onde não se verifique a existência de Núcleos da Cruz Vermelha como seja o caso de Ílhavo, Vagos, Estarreja e Murtosa. Assim, e com o intuito de alcançar a missão para a qual está vocacionada, procura esta delegação desenvolver um conjunto de actividades ao nível da acção social, da saúde, da educação e outras, que permitam contribuir para a construção e manutenção do nosso tecido social.

No âmbito do Programa Nacional de Saúde Escolar, da Direcção-Geral da Saúde, a Cruz Vermelha Portuguesa – Delegação de Aveiro colaborou inicialmente com a Escola EB 2,3 João Afonso de Aveiro. Dentro das suas áreas de actuação, esta delegação desenvolveu algumas actividades, com o intuito de contribuir com os seus conhecimentos, experiências e recursos para a promoção e protecção da saúde, prevenção da doença e promoção de um ambiente escolar saudável e seguro.

Este Projecto foi implementado em duas fases distintas. Uma primeira fase durante a época balnear, e teve a designação de “Tá-se Bem ao Sol”, foi uma campanha de sensibilização junto da praia da Barra, onde houve também o desenvolvimento de algumas actividades, que serão desenvolvidas no item com a designação de “Actividades Desenvolvidas”, adiante neste trabalho.

Numa segunda fase, este projecto alargou-se mais tarde a um maior espaço de escolas. Este projecto teve a designação de “Promoção da Saúde nas Escolas” e será desenvolvido seguidamente.

2.6.1 Motivação

A necessidade da Cruz Vermelha Portuguesa ter o apoio de alguém capaz de esclarecer, dinamizar e colocar em prática algumas actividades que contemplavam um projecto que visava a Promoção e Educação para a Saúde, levou esta instituição a realizar um convite informal, para a participação da investigadora no projecto.

A inserção no projecto e também no espírito de voluntariado foi imediata, uma vez que este ia, não só de certa forma ao encontro do estudo que se pretendia efectuar, mas também ao encontro de uma natureza humanitária e colaborativa com a qual havia uma total identificação pessoal. Os factos de haver laços de amizade com alguns membros da equipa foram também pontos significativos para a inserção no projecto.

2.6.2 O Projecto

Um cidadão literado cientificamente é aquele que ao usar conceitos e também procedimentos científicos e se guia por valores na tomada de decisões no seu dia-a-dia ao interagir com os outros e o ambiente, que compreende as interligações ciência - tecnologia e outras dimensões da sociedade como a economia e a social [19].

A difusão científica vem sendo apontada como instrumento, e mesmo como movimento social, capaz de intermediar o fortalecimento da cidadania e a melhoria da saúde das populações [20].

Os Serviços Sociais e de Saúde são considerados contextos de grande interesse, para a Educação para a Saúde, cujas acções que desenvolvem, adquirem uma importância particular pela maior vulnerabilidade das crianças e adolescentes que a eles recorrem, e pelo impacto que têm no futuro e posterior desenvolvimento saudável [21].

A Escola tem sido o principal cenário em que se têm promovido programas e acções de Educação para a Saúde, com o intuito não só de melhorar os conhecimentos dos alunos, mas também as suas práticas de Saúde, como tem sido bastante destacado [21] [22] [23].

A escola é um cenário privilegiado para a promoção da Educação para a Saúde, não só pelas condições, como pelo espaço em sala de aula e mesmo pelo próprio contexto escolar, assim quando se obtém um ambiente propício à aprendizagem e, do mesmo modo estimular as relações entre as pessoas, promover a participação e a criatividade, consegue-se envolver a comunidade escolar, tornando assim os alunos elementos activos na Promoção da Saúde. Em [24] espera-se que cada aluno, enquanto individuo, possa

participar e construir o seu projecto de vida pessoal, tendo em vista o seu bem-estar, bem como ser um agente promotor da saúde em contexto escolar.

O Projecto “Promoção da Saúde nas Escolas”, foi levado a cabo pela Cruz Vermelha Portuguesa - Delegação de Aveiro e pela Escola E.B 2,3 João Afonso de Aveiro.

O projecto foi implementado em duas fases distintas, numa primeira fase arrancou com a Campanha “Tá-se bem ao Sol”, desenvolvida junto à praia da Barra, com agenda nos dias 28 e 29 do mês de Julho de 2007. Numa segunda fase, foi aplicado e desenvolvido com a colaboração da Escola E.B 2,3 João Afonso de Aveiro, a partir do mês de Novembro do ano lectivo 2007/2008. Teve como público-alvo os alunos do 3º ciclo, alargando-se a professores, educadores e população escolar interessada. As planificações foram realizadas para que cada sessão de 90 min tivesse um número de sensivelmente 20 alunos por turma, e 40 alunos por sessão, num total de 5 sessões cada turma. Nos recursos Humanos disponíveis incluíram-se: Enfermeiros, Assistentes Sociais, Psicólogos, Professores, Formadores, Socorristas e Voluntários, todos pertencentes à Cruz Vermelha - Delegação de Aveiro.

Este projecto teve como principais objectivos gerais, o desenvolvimento de competências, que permitam a promoção da saúde e a prevenção da doença nos alunos dentro da faixa etária que frequenta o 3º ciclo do ensino básico. Tem também como objectivo geral, promover um melhor conhecimento, com vista a assegurar mudanças de atitude e comportamento do indivíduo, que levem a uma melhoria da qualidade de vida; prevenir o aparecimento de condutas desviantes ou de risco pessoal e social; contribuir para a redução do número de mortos e feridos na estrada, através da criação de um ambiente favorável à segurança rodoviária, primeiros socorros e prevenção de acidentes e fomentar a aquisição de competências ao nível dos Primeiros Socorros.

Relativamente aos objectivos específicos, estes prendem-se consoante a acção dinamizada, deste modo, as acções foram designadas desta forma: Estilos de Vida; Comportamentos de Risco e Consumo Nocivos; Campanha de Prevenção Rodoviária e Suporte Básico de Vida.

Cada acção tem um conjunto de objectivos, que serão apresentados em anexo (B), assim como o cronograma inicial do projecto, com o qual iniciámos esta segunda fase. Pela

tabela que resume alguma da planificação estabelecida, e que é apresentada em anexo (C), pode aferir-se o número de escolas e instituições que estavam inseridas no projecto, assim como as sessões e o número de destinatários a que se destinavam.

As primeiras acções desenvolvidas foram o Suporte Básico de Vida, seguido Estilos de Vida, onde num primeiro balanço, houve grande aceitação, colaboração e interesse por parte dos alunos. A actuação da investigadora inseriu-se na acção Estilos de Vida, onde se dava uma certa continuidade do tema da campanha iniciada na praia, e na qual encontramos muitos alunos que tinham participado nestas actividades, o que tornou a acção muito mais participativa por parte dos alunos.

O suporte construído em Powerpoint, e apresentado em anexo (D), pretende alertar para comportamentos incorrectos durante a exposição solar e informar que nem todos os tipos de pele reagem da mesma forma quando expostos ao sol. A sessão começa com a palavra Radiação num ecrã e, de seguida pedia-se aos alunos a realização de uma pequena discussão, que comentassem sobre o que sabiam, o que queriam saber, o que ouviram falar, acerca daquela palavra escrita no ecrã. E deste modo, era assim lançado o mote para que se pudesse realizar uma interação com os alunos, permitindo que após esta discussão inicial, aos alunos possam confrontar as opiniões que foram surgindo com a informação dada pelo documento em Powerpoint, informação construída numa base o mais científica possível e adequada a alunos do Ensino Básico.

Optou-se por colocar alguma da informação veiculada pela Liga Portuguesa Contra o Cancro. A tabela usada refere o que os dermatologistas distinguem como os quatro tipos de pele, com os diferentes tempos intrínsecos de protecção, uma vez que esta é uma das tabelas mais comuns.

Em algumas escolas também se fez o jogo da macaca “Sol” e o jogo da Pesca, explicados em 2.6.4. Mas o jogo da Pesca tomou uns moldes diferentes, em que se mostrava uma imagem e os alunos tinham que identificar se era um comportamento correcto, ou incorrecto, e explicar porquê.

O fruto destas experiências, está muito patente em algumas questões colocadas nos inquéritos dos alunos, resultado de uma reflexão das dificuldades dos alunos, detectadas ao

longo da apresentação destas acções como mostra a Figura 2.1, parte de uma das acções decorridas na EB 2/3 de Cacia.



Figura 2.1: Acção decorrida na EB 2/3 de Cacia

2.6.3 Limitações do Projecto

O sucesso das acções rapidamente se fez sentir, pela quantidade de escolas da Região que contactaram com a Delegação, e que pretendiam a aplicação do Projecto nas suas Escolas. Nesta altura foram sendo rapidamente acrescentadas muitas escolas ao projecto, de forma a abrangermos as escolas apresentadas na tabela em anexo (C). Cada voluntária interveniente no projecto deparou-se então com um horário preenchidíssimo, uma vez que cada sessão tem a duração de 90min.

O que começou por um pequeno projecto com a escola “vizinha” da instituição, tomou proporções para as quais havia falta, quer de meios monetários, quer de meios humanos. Frequentemente começaram a se realizar sessões numa manhã em três Escolas diferentes. Como as voluntárias se deslocavam aos pares, não havia à disposição meios de transporte da instituição, o que levou a que estas tivessem que se deslocar na sua própria viatura. O número de voluntárias começou a ser escasso para tantos pedidos, além de que todos os custos eram suportados pelas voluntárias, o que começou a desanimar as intervenientes no projecto, começando a haver falta de meios humanos. Uma vez que a instituição, não tinha meios humanos suficientes para a aplicação do projecto, este acabou por ser aplicado até ao dia 30 de Janeiro de 2008. O cancelamento das acções foi recebido com muita pena

pelas Escolas, as quais teceram rasgados elogios à actuação da equipa participante no projecto, mostrando sempre disponibilidade para aplicação de acções futuras.

Uma das grandes limitações deste projecto, foi o facto de não ter gravado algumas sessões, pois a nível das discussões promovidas houve comentários muito ricos. O tempo de apresentação era escasso, e não era possível fazer a exploração desejada, limitando-nos a tentar fazer passar algumas idéias correctas acerca do tema.

Muitos foram os alunos que, depois das sessões, ficavam para pedir esclarecimentos sobre o que ouviram falar, ou nos meios de comunicação, ou mesmo na escola, acerca deste tema. Parte destas conversas foram a base da construção do questionário aplicado no estudo realizado posteriormente.

2.6.4 Actividades desenvolvidas na Campanha “*Tá-se bem ao Sol*”

A Campanha de Sensibilização “*Tá-se Bem ao Sol*”, foi uma iniciativa da Cruz Vermelha Portuguesa em parceria com a Associação Portuguesa do Cancro Cutâneo.

Esta Campanha esteve inserida no âmbito do Projecto que visa a Promoção e Educação para a Saúde. Apresentou como objectivo primordial, alertar as crianças, jovens e adultos para os comportamentos de risco existentes durante a época balnear na praia da Barra, do Distrito de Aveiro no mês de Agosto.

Pretendeu-se assim, realizar uma panóplia de actividades encetadas pela Delegação Distrital de Aveiro da Cruz Vermelha Portuguesa, com vista a melhorar comportamentos durante a estadia na praia.

Esta campanha resume-se em três pontos fundamentais: no ponto 1 apresenta-se um breve resumo das actividades de acção de formação empreendida por esta Delegação, tendo por base propostas apoiadas pelo Gabinete da Juventude; no ponto 2, apresenta-se a implementação da campanha; no ponto 3 teceu-se uma reflexão sobre a implementação e desenvolvimento da Campanha e inclui-se um conjunto de documentos tais como o folheto da divulgação da campanha, apresentados em anexos (E).

Ponto 1: Acção de Formação de voluntários dinamizadores

Com o intuito de dotar e melhorar as competências teórico-práticas e conhecimentos dos voluntários dinamizadores da Campanha, realizou-se na Delegação de Aveiro, uma acção de sensibilização/formação.

Para o efeito contou-se com o imprescindível apoio de uma enfermeira voluntária, com formação em saúde pública, que durante cerca de 2h30m procedeu a uma explanação do tema.

Concretamente, através do recurso a métodos interactivos tornou-se possível avaliar o nível de conhecimentos consolidados pelos voluntários dinamizadores e clarificar dúvidas existentes.

Houve também uma exposição de alguns conceitos acerca de radiações, por parte da investigadora aos voluntários, onde se procurou rectificar, clarificar e enriquecer o conhecimento de todos os que iriam participar na campanha, respondendo também às questões colocadas pelos participantes. Como resultado desta contribuição, foram aplicadas no projecto as questões do “jogo da macaca” e no “jogo da pesca”.

Ponto 2: Implementação da campanha

A Campanha teve início nos dias 28 e 29 do mês de Agosto de 2007, na praia da Barra, concelho de Ílhavo, distrito de Aveiro.

Procedeu-se à delimitação do espaço de actividade, um voluntário da CVP procedeu à recepção e inscrição dos jovens nas diversas actividades propostas, onde houve o registo do nome, da idade e qual a preferência pelo jogo, no qual desejava participar, como se pode observar na Figura 2.2.



Figura 2.2: Inscrição nas Actividades

As actividades dinamizadas foram:

Placard de mensagens

No período definido para desenvolver as actividades, quatro voluntários abordaram a população veraneante, explicando o objectivo da Campanha e, concretamente, alertando para os riscos decorrentes de uma exposição solar desmesurada.

Após esta breve explicação, a população foi convidada a deixar uma mensagem alusiva à Campanha no placard aí colocado para o efeito, e cujas imagens da Figura 2.3 e Figura 2.4, mostram.



Figura 2.3: Dinamização da actividade do Placard

A população abordada, com características heterogéneas quanto a género, idade e local de proveniência, aderiu a esta iniciativa, deixando os seus conselhos/alertas expostos apesar de inicialmente terem surgido algumas hesitações. Das mensagens escritas no placard, salientam-se alguns exemplos tais como: “Aproveita bem a praia e não te distraias”; “O Sol é meu amigo, mas tenho que ter cuidado comigo!”; “Aproveita o Sol para te bronzear e não para te queimar!”; “Sê amigo de ti próprio e protege-te!”, “Tens que te proteger para não envelhecer”; “Nas horas de maior calor, faz mal e causa dor!”; “Ao amanhecer e ao entardecer, não dá escaldão, mas tens na mesma que te proteger!”; “Sombra aumentada, está na hora apropriada”; “Se te deitas muito tarde, vai para a praia só de tarde”. Como se verificou pelas mensagens deixadas, muitos foram os que não perderam a ocasião para deixarem o seu conselho, opinião e mesmo algumas quadras alusivas ao tema da Campanha.

No final, cada pessoa recebeu um panfleto e uma amostra de protector solar, cedidas gentilmente à Cruz Vermelha Portuguesa por algumas empresas fabricantes destes produtos e pela Liga Portuguesa Contra o Cancro.

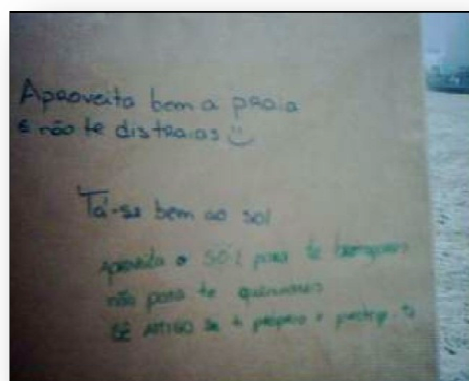


Figura 2.4: Placard de Mensagens

Jogo da macaca “Sol”

Para um perfeito desenvolvimento desta actividade contou-se com o apoio de dois voluntários. Após o desenho da tradicional “macaca” foi explicado aos participantes que este jogo possuía regras diferentes das habitualmente aplicadas. Lançou-se, assim, o seguinte desafio:

- Para cada quadrado existe um envelope numerado que contém 3 perguntas;
- Em cada quadrado é obrigatório responder correctamente a uma questão, escolhida ao acaso por cada participante;
- Caso responda correctamente vai avançando no jogo;
- Caso não saiba responder ou responda erradamente perde a vez;
- Caso não acerte em nenhuma das 3 questões colocadas no mesmo quadrado fica impossibilitado de se manter em jogo;
- Vence o jogador que responda adequadamente ao maior número de questões.

O jogo foi realizado em várias equipas, devido ao elevado número de participantes.

As perguntas apresentadas em anexo (F), eram agrupadas em séries diferentes, para evitar a repetição das respostas.

O objectivo primordial do jogo em epígrafe consistiu, assim, em sensibilizar e alertar as crianças para comportamentos de risco na exposição solar.

De uma forma geral, todas as crianças que participaram nesta actividade gostaram da parte da competição, responderam muitas delas quando lhes era perguntado qual a opinião acerca do jogo. É de salientar que no segundo dia muitas das crianças voltaram a querer participar, havendo mesmo a formação de equipas já pré-definidas pelas próprias crianças.

Cada participante recebeu um protector solar e um folheto informativo. Ao vencedor de cada equipa foram oferecidos um boné e uma t-shirt alusiva à campanha. Na Figura 2.5 mostram-se alguns momentos desta actividade.



Figura 2.5: Jogo da Macaca Sol (Momentos 1,2,3)

Através de uma meticulosa análise das fichas de inscrição, infere-se que a faixa etária dos participantes se situou entre os 5-9 anos e os 10-14 anos, com predominância do género feminino, num total de 100 participantes.

Jogo de pesca

Esta actividade que visou prosseguir os objectivos anteriormente enunciados, contou com a colaboração de dois voluntários.

A preparação exigia a abertura de um buraco na areia, sobre o qual a Delegação optou por colocar um alguidar e no seio deste, algumas fotografias apresentadas em anexo (G), alusivas a dados comportamentos, onde o papel dos participantes seria definir como correctos ou incorrectos, fundamentando a sua opinião.

Os participantes teriam que “pescar” as fotografias situadas no alguidar, por meio de magnetes, colocados nas fotografias e nas varas de pesca.

O jogo realizava-se com equipas de 3 “pescadores”, e quem “pescasse” mais e identificasse acertadamente as fotografias ganhava, como podemos observar na Figura 2.6, abaixo indicada.



Figura 2.6: Momentos do jogo de pesca

De salientar que esta actividade contou com uma adesão de 120 crianças, maioritariamente do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 4 e os 14 anos.

Coleccionando objectos

No sentido de prosseguir os objectivos delineados para a Campanha “Tá-se Bem ao Sol” a Delegação de Aveiro da Cruz Vermelha Portuguesa desenvolveu a actividade designada “Coleccionando Objectos”.

Para o efeito, foi delimitado na areia um quadrado de amplas dimensões, no qual um grupo de crianças escondeu um conjunto de objectos de uso considerado habitual na praia, tais como um boné, óculos de sol, garrafa de água, protector solar, etc.

Seguidamente, outro grupo de crianças, de olhos vendados e seguindo as orientações verbais dos colegas, procedeu à sua descoberta.

No final, os voluntários dinamizadores da actividade procuraram aferir, junto dos participantes, o seu nível de conhecimentos concernentes à utilidade de cada objecto, alertando para os benefícios de uma contínua e correcta utilização, como se pode observar na Figura 2.7.

Cada participante, no final da actividade, recebeu um panfleto, bem como uma amostra de protector solar.



Figura 2.7: Jogo de Colecionar Objectos

De referir ainda que esta actividade contou com uma participação de 110 crianças, com idades compreendidas entre os 5 e os 14 anos, de proveniência diversa.

No que concerne ao género dos participantes verificou-se uma participação equitativa de ambos os sexos.

Acção de demonstração de primeiros socorros:

– Perigos na praia!

A actividade em epígrafe foi desenvolvida por uma Monitara de Socorrismo desta Delegação da Cruz Vermelha Portuguesa que abordou algumas técnicas de primeiros socorros.

Da sua exposição constou ainda uma explicação sobre insolações solares, seus sinais e sintomas e primeiro socorro a prestar nesta situação.



Figura 2.8: Demonstração de Primeiros Socorros

A realização desta sessão ocorreu no final da tarde contando essencialmente com a participação de jovens e adultos, maioritariamente do sexo masculino.

Esta acção despoletou no público, como é possível observar na Figura 2.8, a necessidade de desmistificar dúvidas neste tipo de matéria, tendo sido o seu empreendimento considerado de grande pertinência pelos presentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA CAMPANHA

Assumindo-se como uma instância lúdica e pedagógica, esta Campanha revelou-se um meio exequível para uma aprendizagem informal dos veraneantes que, de uma forma geral, no Concelho de Aveiro, aderiram muito bem às actividades propostas.

Todas estas actividades exploradas com a população, foram na sua essência muito simples, com jogos que são do conhecimento de todos, porém direccionadas sempre para o fim a que se destinavam.

Concretamente, esta Campanha permitiu aflorar os principais cuidados a tomar na exposição solar, bem como desvendar e clarificar eventuais dúvidas existentes, na população participante, acerca da radiação solar e outro tipo de radiações.

Salienta-se a curiosidade e ânsia de aprender dos mais jovens que, na sua maioria, após alguns esclarecimentos fornecidos pelos Voluntários, se encontravam plenamente capacitados para responder assertivamente às questões colocadas em cada actividade.

Volvida esta primeira fase de implementação da Campanha constata-se que urge dar continuidade ao trabalho ora iniciado, de primordial importância para a comunidade e para os jovens, na interiorização de comportamentos salutarres.

Refira-se, porém, a necessidade deste tipo de campanha requerer um planeamento atempado, dado requerer que se providenciem diligências próprias em cada delegação e/ou núcleo fomentadoras de intervenções contínuas ao longo da época balnear.

Acopla-se ainda a necessidade de disponibilização de um número mais elevado de recursos, quer materiais quer humanos, destinados à Campanha.

Assim, e conscientes de possíveis lacunas, teve-se a intenção de, ao desenvolver o leque das actividades citadas, contribuir para o aumento da literacia das populações e para a dignificação da Cruz Vermelha Portuguesa tendo em conta que:

“Pequenas pessoas, em lugares pequenos, fazendo pequenas coisas, podem mudar o mundo”
(Provérbio Africano).

Capítulo 3 Metodologia da Investigação

3.1 Introdução

Este capítulo tem como finalidade apresentar o desenho metodológico da investigação realizada, pelo que será explicitada a natureza do estudo e quais os instrumentos de recolha de dados utilizados.

A metodologia utilizada contempla diferentes etapas: selecção da amostra, concepção e construção dos instrumentos de recolha de dados, implementação e concepção dos instrumentos de análise de dados.

3.2 Questionário destinado a professores

A escolha da opção metodológica usada nesta investigação prendeu-se essencialmente por razões de economia de tempo, optando-se por usar questionários para recolha da informação necessária junto dos professores.

3.2.1 Questionário: Critérios de construção

A propósito, em [25], aponta-se em relação a este instrumento, os seguintes aspectos: (i) permite uma recolha de dados em períodos de tempo mais curtos, evitando a transcrição de protocolos, actividade sempre morosa; (ii) é uma técnica menos exigente no que respeita o treino do investigador assim como de capacidades a mobilizar durante a administração (iii) permite ao inquirido expressar-se livremente, tanto na forma como nos aspectos terminológicos e extensão de respostas [25].

Um outro aspecto a salientar inscreve-se numa maior flexibilidade do tempo de resposta, uma vez que o formato adoptado para aplicação deste instrumento permite uma maior facilidade de resposta por parte dos inquiridos. Uma vez ter sido enviado por e-mail, este facto permitiu uma facilidade na recolha de dados e na sua posterior análise, aspecto que facilitaria mais a participação dos professores. Em relação a esta técnica, existem algumas limitações que se reportam à impossibilidade de esclarecer alguns aspectos menos claros das respostas, quando da administração e análise das respostas [25].

Na construção dos questionários houve o cuidado de ser adequado ao público-alvo ao qual se destinavam e aos objectivos de investigação. Acrescentamos: (i) objectivos do estudo (ii) o quadro teórico de referência definido; (iii) a selecção do tipo de questões e sua formulação (iv) o tipo de apresentação de acordo com a amostra envolvida (professores); (v) instruções claras; (vi) distribuição e posterior recolha [26] [27].

Todos estes aspectos radicam no que [28] refere ao salientar “se os investigadores não indicam clara e exactamente o tipo de informação que pretendem, os inquirido procurarão pistas sobre qual o tipo de informação que lhe está sendo solicitada, fazendo o possível por clarificá-las por si mesmos para que possam responder”.

3.2.2 Organização do questionário

Foi construído um questionário que foi aplicado em duas fases distintas: sendo um questionário no qual se teve em conta a temática específica que era abordada. Como se destinavam a professores, houve um cuidado em relação a aspectos como: clareza das questões formuladas; vocabulário adequado à temática; recurso a questões simples e directas, simplicidade nas respostas, dada a heterogeneidade de experiências, vivências e conhecimentos dos professores inquiridos. A primeira fase em que foi aplicado, foi enviado por e-mail, numa segunda fase aplicou-se directamente a alguns professores da zona de Aveiro, de forma a poder ter mais algumas informações.

3.2.3 Questionário

Este questionário, apresentado em anexo (H), foi administrado a professores de Física e Química quer do Ensino Básico, quer do Ensino Secundário e tem como objectivos: recolher dados sobre experiências em educação; recolher opiniões acerca da temática aqui estudada, nomeadamente ao estudo sobre formas de estratégias educativas construídas no ensino da Física e como potenciam a articulação dos temas Energia, Radiação e Saúde.

Recolher dados que permitissem identificar algumas lacunas existentes nesta articulação, bem como identificar se existem Áreas projecto ou projectos de Escola que relacionem o tema Saúde com os temas Energia e Radiação.

Cada questionário continha instruções claras quanto ao seu preenchimento e à garantia do anonimato.

O questionário foi organizado em duas partes distintas, as quais passamos a explicitar:

- I. Questões relativas a dados pessoais e profissionais, resumidas na Tabela 3.1.
- II. Questões relativas a experiências profissionais, desenvolvidas seguidamente

Tabela 3.1 Questões relativas a dados pessoais e profissionais

Questões relativas a dados pessoais e profissionais			
Modalidade	Tipo	Questão	Objectivo
Pergunta aberta	Facto	Q1. Género; Q2. Idade; Q3. Tempo de leccionação; Q4. Situação profissional; Q5. Tipo de instituição onde lecciona; Q6. Nome da escola e concelho onde se situa; Q7. Habilitações académicas; Q8. Instituição onde obteve o grau de licenciatura; Q9. Nome do curso de formação inicial; Q10. Disciplina (s) que lecciona no presente ano lectivo:	Obter informações relativas a dados pessoais dos inquiridos no que respeita a: género, idade, tempo de leccionação, situação profissional; tipo de instituição onde lecciona, nome da escola e concelho onde se situa; habilitações académicas; instituição onde obteve o grau de licenciatura; nome do curso de formação inicial; disciplina (s) que lecciona no presente ano lectivo.

II: Corpo do questionário: questões relativas a experiências profissionais

Questão 11: “*Que tipo de preparação teve para leccionar os novos currículos?*”

Nesta questão pretende-se saber quais as estratégias usadas pelos professores para a leccionação dos novos currículos da disciplina de Ciências Físico Químicas. Deste modo, foram fornecidas uma série de hipóteses que vão desde a consulta dos novos manuais, à frequência de acções de formação, ou mesmo discussão com os colegas de escola acerca dos novos currículos.

A questão 11 está orientada desde a 11.1. até à 11.5. de forma a serem questões de modalidade fechada, sendo a resposta condicionada pelas respostas: Sim ou Não, porque como já foi referido anteriormente neste capítulo, pretende-se que este inquérito seja de fácil preenchimento, para que não desanime o inquirido de responder, ou a deixar em branco.

A excepção nesta questão vai para a questão 11.6. onde se pretende saber se o inquirido usou de outro tipo de preparação para a leccionação dos novos currículos, que não tivesse sido contemplado nas hipóteses anteriores, tendo a natureza da pergunta um carácter mais direccionado.

Questão 12: “*Para que haja um aumento da literacia científica, acha relevante fazer uma contextualização dos conteúdos?*”

A questão acima indicada pretende saber qual a opinião do professor inquirido, assim a resposta é do tipo aberta em leque, onde existem quatro hipóteses de resposta: Muito Importante, Importante, Pouco Importante e Nada Importante.

Questão 13: “*Fazendo uma breve comparação com o antigo programa desta disciplina, considera que o novo programa faz um maior apelo à contextualização dos temas Energia e Radiação?*”

Esta questão de resposta fechada, modalidade; sim ou não, já pretende que se faça uma comparação do novo programa da disciplina relativamente ao antigo. Pretende-se saber se os professores detectaram alguma alteração no novo programa relativa à contextualização dos temas em análise.

“Se respondeu sim, qual a consequência, para si, dessa alteração (selecione uma opção) ”

Ainda nesta questão, temos a hipótese de, no caso de os professores terem detectado diferenças no novo programa, quais as consequências que daí podem advir.

Questão 14: *“O tema da Energia, ou o tema Radiação foi alvo de algum projecto de turma da Escola onde lecciona?”*

Nesta questão do tipo fechada, pretende saber se de facto existiu algum projecto de turma relacionado com os temas em análise. Caso a resposta seja sim, pede-se ao inquirido que indique qual foi esse projecto.

Questão 15: *“O tema da Energia, ou o tema Radiação foi alvo de algum projecto de Área Escola onde lecciona?”*

Esta questão do tipo fechada, pretende saber se de facto existiu algum projecto de Escola relacionado com os temas em análise. Caso a resposta seja sim, pede-se ao inquirido que indique qual foi esse projecto.

Questão 16: *“Considera a interligação destes temas com a área da Saúde:*

Importante? Indique a razão da escolha anteriormente efectuada”

Necessária? Indique a razão da escolha anteriormente efectuada:

Nesta questão inicialmente de resposta fechada, é pedido ao inquirido uma opinião, resposta aberta, pela escolha que tomou anteriormente. É necessário salientar a diferença que existe, na importância que pode ter a interligação dos temas em análise com a área da Saúde, e a necessidade de esta interligação existir.

Questão 17: *“Em que parte do programa de Física e Química - A do 10º ano, na componente de Física, considera existir uma maior potencialidade de ligação com a Área da Saúde?”*

Questão de resposta aberta em leque, o professor poderá indicar qual a parte do programa onde poderá existir uma maior interligação dos temas em análise com a Saúde.

Questão 18: *“Tem por hábito efectuar a ligação com a área da Saúde em alguns temas leccionados na disciplina?”*

Esta questão tem como objectivo fundamental averiguar se existe a interligação de temas abordados na disciplina de Ciências Físico-Químicas com a área da Saúde. Teria sido proveitoso pedir no inquérito quais os anos lectivos ou os temas mais frequentes onde o professor faz essa interligação, porém, para não tornar o inquérito muito extenso optou-se por não ser colocada essa pergunta no inquérito.

Questão 19: *“Com que frequência recorre a notícias recentes e do quotidiano, sobre os avanços e descobertas em Física que têm interligação com a Área da Saúde, na sua prática lectiva?”*

Nesta questão de resposta aberta em leque, pretende-se saber se o uso de informação recente, proveniente dos meios de comunicação ou não, informação corrente ou do quotidiano, acerca da Física é utilizado frequentemente pelos professores durante a sua prática lectiva.

Questão 20: *“Indique um motivo para a resposta que seleccionou na questão anterior”*

Pretende-se saber qual o motivo da resposta dada anteriormente, deste modo poderemos ter um pequeno vislumbre acerca do que se faz e de que recursos são utilizados na prática lectiva desta disciplina.

3.2.4 Validação do questionário

Depois da fase de construção do questionário o mesmo foi sujeito ao respectivo processo de validação. Este foi realizado por uma perita, investigadora reconhecida no campo da Física. Como objectivo, desejava-se averiguar da adequabilidade dos questionários no respeitante à linguagem adoptada, formulação das questões e apresentação da temática. Por fim, procedeu-se às alterações propostas.

Em relação ao questionário, este foi aplicado a professores de Ciências Físico-Químicas por e-mail. Da passagem destes questionários e feita a sua análise, verificou-se que não existiram grandes dificuldades na compreensão e na interpretação das diferentes questões, visto que muitos dos inquiridos são colegas da investigadora o que lhe permitiu inquirir pessoalmente a opinião acerca do questionário. O tempo estimado de duração à resposta do questionário foi de alguns minutos, de forma a não fazer desistir os inquiridos de

responder. Foi interessante também verificar que, como se poderá constatar na análise dos questionários a semelhança das respostas obtidas.

3.2.5 Administração do questionário

A questão da administração do questionário foi levada a cabo através de um processo de transmissão entre a investigadora e os professores colaboradores amigos, que por sua vez, fizeram a comunicação do questionário a outros professores de Ciências Físico – Químicas amigos e colegas de Escola.

3.2.6. Calendarização da distribuição do questionário

Refira-se quanto à taxa de retorno, que não se pode ter certezas quanto ao número de professores de Ciências Físico-Químicas a quem chegou o inquérito, visto que era pedido aos professores para reenviarem o inquérito a colegas de grupo.

Refira-se que o número de respostas me pareceu de certa forma razoável e consistente, e partir daí conseguir retirar algumas conclusões relevantes para este estudo.

Aos meus colegas mais chegados, que responderam prontamente ao inquérito e a todos que participaram agradeço, a colaboração neste inquérito indica uma adesão séria destes professores à tarefa pedida.

3.2.7 Estudo principal – Administração do Questionário

A calendarização estipulada para a administração do questionário foi respeitada. A investigadora, numa fase inicial, estabeleceu um diálogo de apresentação com alguns professores inquiridos.

3.3 Questionário destinado aos Alunos

Elaborou-se um pequeno questionário em anexo (I), destinada aos alunos do 9º e 10º ano de escolaridade. Este questionário teve essencialmente como objectivo fazer um pequeno levantamento de alguns conceitos que os alunos já possuem, ou recebidos através do ensino formal, ou do ensino não formal ou através da própria vivência, do senso comum, acerca da radiação.

Alguns itens colocados no questionário foram surgindo ao longo do trabalho desenvolvido com os alunos do Ensino do 3º ciclo, referido no capítulo 1 desta dissertação. Durante esse trabalho desenvolvido, quer em sala de aula, quer na praia da Barra (trabalho de campo), houve um cuidado de “olhar” para aqueles adolescentes com um espírito mais atento, visto ter sido a única professora a integrar a equipa de trabalho, houve algumas situações que levaram a uma reflexão diferente da restante equipa. No seu discurso natural, os alunos (e alguns adultos) acabavam por afirmar frases que indicavam uma clara confusão, ou um total desconhecimento de conceitos relacionados com radiações. Este facto constatou-se, por exemplo, durante a campanha “Está-se Bem ao Sol!”, já referida anteriormente neste trabalho, relativamente aos cuidados a ter no Verão.

Apesar do aumento das campanhas informativas veiculadas pelos meios de comunicação social, por campanhas realizadas pelas autarquias e concelhos, principalmente aqueles que têm proximidade ao mar, ajudados pelos Bombeiros, Cruz Vermelha, Instituto de Socorros a Náufragos, grupos de jovens, Escuteiros, e todos os que não sendo referidos aqui têm contribuído para uma maior divulgação dos cuidados a ter durante a época balnear.

Verifica -se, porém, ainda uma grande resistência à mudança de pensamentos e hábitos, e mesmo alguns pais que acompanharam os filhos na praia durante esta campanha, tinham dúvidas de como realmente se deveriam proteger do Sol, apesar de notar-se nas camadas dos 16 aos 18 anos uma atitude mais consciente em relação aos cuidados a ter durante a exposição solar.

3.3.1 Objectivos, questões e hipóteses

Este estudo tem como objectivos:

- Conhecer alguns comportamentos e as práticas determinantes para a saúde dos estudantes;
- Identificar alguns conceitos que os alunos possuam acerca do tema radiações;
- Saber qual o papel que variáveis como o sexo, idade, actividades escolares, meios de informação, desempenham nas suas práticas e comportamentos determinantes de Saúde.

Este trabalho centrado nos estudantes do ensino secundário, pretende responder a algumas questões gerais:

- I. Quais os conceitos que os alunos possuem após o ensino básico, acerca do tema radiações?
- II. Quais os conceitos que os alunos possuem no primeiro ano de ensino secundário, e após ensino formal, acerca do tema radiações?
- III. Quais as fontes de informação que os alunos mais reconhecem?
- IV. Que comportamentos e práticas dos estudantes são mais saudáveis ou mais patogénicas?
- V. As variáveis: sexo, idade, actividades escolares, meios de informação, são ou não determinantes nas suas práticas e comportamentos de Saúde?

3.3.2 Questionário aos alunos: Critérios de construção

O questionário utilizado resultou de um conjunto de reflexões, e de algumas notas que foram registadas ao longo do projecto desenvolvido na Cruz Vermelha, observadas directamente no público (pais, crianças e adultos em geral), que foram passando pela

campanha realizada na praia da Barra, mas também dos alunos que encontrados nas diversas escolas do distrito de Aveiro por onde o projecto passou.

Optou-se por afirmações de resposta fechada, fechada dicotómicamente (“Sim” versus “Não”), pois pretende-se que este seja um questionário simples, e que vá ao encontro de algumas concepções alternativas que estão ainda muito enraizadas na nossa sociedade, e também porque dado ao grande número de questões, era necessário despende muito tempo a responder caso não se adoptasse este tipo de resposta. Muitas vezes a clareza da pergunta está inversamente relacionada com a extensão da mesma, daí elaborar-se um questionário de questões curtas, de fácil leitura, que permite uma resposta mais rápida. O formato das questões é de resposta fácil, assim como a sequência das mesmas. Como as respostas pelas quais se optou são de resposta fechada, onde o inquirido apenas se limita a responder dentro dos parâmetros que lhe são fornecidos, facilita a sua análise posterior.

3.3.3 Validação do Questionário

A construção do questionário foi sujeita ao respectivo processo de validação. Este processo de validação foi validado por uma perita, investigadora reconhecida no campo da Física. Como objectivo, desejava-se averiguar a compreensão e adequação das questões, e a apresentação da temática. Por fim, procedeu-se às alterações propostas, de forma a serem feitos os aperfeiçoamentos necessários.

Em relação ao questionário, este foi aplicado a alunos do 9º e 10ºano de escolaridade. A sua passagem verificou-se em situação de entrega directa na sala de aula.

Cada questionário continha instruções claras quanto ao seu preenchimento e à garantia do anonimato.

3.3.4 Constituição da amostra

A população-alvo deste estudo, são alunos que frequentam instituições do ensino básico e secundário no ano lectivo de 2008/2009, do concelho de Aveiro e de Ourém.

A amostra foi recolhida entre Novembro de 2008 e Fevereiro de 2009. A escolha de Ourém para este inquérito, prendeu-se exclusivamente ao facto da investigadora deste estudo leccionar nesta localidade. O concelho de Aveiro porque parte deste estudo foi fruto do projecto realizado nas escolas e praias deste concelho, também para evitar algum tipo de constrangimento por parte dos conselhos executivos das escolas, foram seleccionadas escolas que colaboram com a Universidade de Aveiro nos estágios pedagógicos. Salienta-se ainda um factor a ter em conta: a diferença da proximidade ao mar destes dois locais, o que poderá ser uma variável importante a analisar aquando da análise de resultados final.

3.3.5 Contexto e Procedimento de Colecção de Dados

O preenchimento do questionário decorreu nas escolas: Escola Básica dos 2ºe 3º Ciclos D. Afonso, IV Conde de Ourém; Escola Secundária Homem Cristo de Aveiro, Escola S/3 Jaime Magalhães Lima de Aveiro que colaboraram neste estudo. O questionário foi aplicado durante uma parte de uma aula seleccionada pelo professor da turma. De salientar que só foram aplicados os questionários, após o contacto e pedido de autorização realizado junto dos Conselhos Directivos e Conselhos Executivos das escolas e instituições envolvidas e do seu posterior consentimento. A aplicação dos questionários foi delegada, em alguns casos, aos professores de Ciências Físico-Químicas, porém, houve o cuidado de instruir os professores para algumas considerações a ter em conta, tais como: ter o cuidado de explicar aos alunos o procedimento a adoptar, de modo a assegurar o preenchimento individual e voluntário do questionário. Deverá ainda explicar aos alunos a importância da sua participação. Depois do preenchimento do questionário os alunos deveriam entregá-lo virado para baixo.

A selecção de elementos com características semelhantes, no que refere ao sexo, idade e nível de ensino, foram realizadas de forma que os resultados obtidos tenham uma contribuição coerente para a análise dos resultados.

3.3.6 O Questionário

O questionário é destinado aos alunos e tem como objectivos os nomeados anteriormente em 3.3.1.

Cada questionário continha instruções claras quanto ao seu preenchimento e à garantia do anonimato.

O questionário foi organizado em questões relativas a dados gerais, para caracterização da amostra, e às questões propriamente ditas.

O questionário foi organizado em duas partes distintas, as quais passamos a explicitar seguidamente.

Topologia das questões:

I. Questões relativas à caracterização da amostra.

Nesta parte do inquérito designada por Identificação, pretende-se obter informações relativas a dados pessoais dos inquiridos no que respeita a: género, idade e ano de escolaridade.

II. Questões propriamente ditas

Nesta parte do trabalho, faz-se um breve resumo dos objectivos orientadores de cada questão.

Na análise de resultado far-se-á uma reflexão mais detalhada, apoiada nos resultados obtidos.

✓ Questão 1: “Já ouviste falar no termo Radiações?”

Com esta questão pretende-se saber se os alunos têm alguma familiaridade com o tema das radiações. Nesta questão em particular, é fundamental identificar, caso a resposta seja sim, as origens do conhecimento do termo radiações. Desta forma, procedeu-se de modo a incluir uma sub- questão da questão em causa, nomeadamente: Questão 1.1.” *Na escola; Nos meios de comunicação e Outros locais*”.

✓ Questão 2: “Achas importante estudar este tema nas aulas?”

Pretende-se apurar se os alunos estão ou não sensibilizados para a importância do tema. Desta forma, averigua-se, no caso dos alunos do 10º ano, se este foi ou não, um conteúdo lectivo a que atribuíram alguma importância e pelo qual manifestam algum interesse. No caso dos alunos do 9º ano, pode-se determinar, se este é, na perspectiva dos alunos, um conteúdo lectivo aliciante para estudar.

✓ Questão 3: “Todas as radiações que existem têm as mesmas características?”

Nesta questão procura-se saber se o conhecimento dos alunos antes e depois do ensino formal, vai ou não vai, influenciar as respostas. Nesta questão, pretende-se averiguar se, após o ensino formal, os inquiridos adquiriram o conhecimento necessário para responder correctamente.

✓ Questão 5: “A radiografia é aconselhável a mulheres grávidas?”

Esta questão é destinada a investigar qual o conhecimento dos alunos sobre aplicações clínicas das radiações, nomeadamente em diagnósticos, e deste modo averiguar se pondera mais os efeitos positivos ou negativos das radiações, na Saúde.

✓ Questão 4: “O efeito da exposição do organismo às radiações é imediato?”

✓ Questão 6: “Todas as radiações são de origem natural?”

- ✓ Questão 7: “A radiação artificial é mais prejudicial do que a radiação natural?”
- ✓ Questão 18: “As substâncias radioactivas são sempre perigosas ao homem?”

As questões 4, 6,7 e 18, pretendem investigar se, antes e após o ensino formal, há a perpetuação de concepções alternativas, acerca das radiações. Averiguar se distinguem radiação natural de radiação artificial e substância radioactiva.

- ✓ Questão 8: “Recebes radiação quando vês televisão ou em frente ao computador?”
- ✓ Questão 9: “Recebes radiação do teu telemóvel?”

Estas questões, 8 e 9, pretendem averiguar, o conhecimento que os inquiridos têm acerca da exposição a radiações através de um televisor, computador ou um telemóvel.

- ✓ Questão 10: “Só recebo radiação ultra violeta quando vou à praia?”
- ✓ Questão 11: “A radiação cósmica é proveniente do Sol?”
- ✓ Questão 12: “O Sol é mais perigoso na praia do que no campo?”
- ✓ Questão 14: “Devo colocar o protector solar antes de chegar à praia?”
- ✓ Questão 15: “Com tempo enublado não recebo radiação solar?”
- ✓ Questão 16: “Quando estou por baixo do guarda-sol, não recebo nenhuma radiação?”
- ✓ Questão 17: “Quando estou bronzeada, já não preciso de colocar protector solar.”

As questões 10, 12, 14, 15, 16 e 17, destinam-se a averiguar, a persistência de ideias incorrectas sobre radiações solares, antes e após o ensino formal.

- ✓ Questão 13: “As radiações têm comportamento semelhante aos gases?”

Esta questão surge no decorrer da pesquisa realizada em trabalho de campo. Pretende averiguar a persistência de ideias incorrectas sobre radiações.

3.3.7 Estudo Piloto: objectivos, Aplicação e resultados

O estudo piloto foi realizado, em Dezembro de 2009, implementado pela investigadora, na Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos D. Afonso, IV Conde de Ourém, com alunos do 9º ano.

O estudo piloto realizou-se com o objectivo geral de permitir, uma recolha de informação, que terá um contributo fundamental para a elaboração da versão final do questionário. Assim, tem como objectivos específicos:

- ✓ Observar o interesse dos alunos pelo tema;
- ✓ Verificar a inteligibilidade das questões;
- ✓ Analisar se existiam ideias incorrectas dos alunos, de forma a identificá-las;
- ✓ Registar as sugestões dadas pelos alunos;

A administração do questionário piloto foi realizada de forma directa, a uma das turmas do 9º ano da investigadora deste estudo. No total o questionário piloto foi administrado a um total de 17 alunos.

Foi explicado aos alunos a importância da sua participação, fundamentalmente do seu contributo crítico, para tornar o questionário mais legível e de melhor compreensão. A aplicação do estudo piloto a esta turma em particular, depende facto de poder ser realizada por um lado, de forma directa, e por outro, pelo grau de empatia positiva que a investigadora tem com estes alunos, permitindo-lhes fazer os comentários e observações sem constrangimentos.

Desta forma foram sugeridas, pelos alunos inquiridos, as seguintes alterações ao questionário:

1. Deverá ser colocado no final do questionário algumas linhas ou espaço, para os alunos, caso desejassem, poderem redigir algum comentário.
2. A possibilidade de deixar em branco a questão, quando não sabem o que responder.
3. As questões 15, 16, e 17, levam mais tempo a responder, visto estarem formuladas na negativa, mas que estavam perfeitamente legíveis.

Das sugestões indicadas, foi colocado no final do questionário 3 linhas, que permitem ao inquirido colocar observações.

Também foi aceite a possibilidade de analisar os inquéritos de forma a considerar respostas em branco. Poderia ser acrescentado no questionário, uma coluna de resposta, que contemplava a resposta: não sei. O facto de não ter optado por esta opção, prende-se com o objectivo de levar os alunos a pensar na resposta, e de certa forma, eliminar o facilitismo da resposta.

Relativamente à sugestão 3, optou-se por deixar ficar as questões na negativa, evitando assim o imediatismo da resposta.

3.3.8 Estudo principal: Administração dos questionários

À aplicação dos questionários foram seguidos os passos normais deste tipo de recolha de dados. Visto que em alguns casos a aplicação foi realizada de forma indirecta, neste caso, houve a necessidade de pedir para ser criado um clima favorável, para que os alunos respondessem de forma franca, de modo a obter um número de respostas suficiente para validar o estudo. O número de alunos em cada aplicação era variável, dependia do nº no número de alunos existente em cada turma. O tempo médio dado a cada turma para responder ao questionário, variou desde 10 a 15 minutos, tendo os alunos do 10º ano, levado mais tempo a responder, segundo dados recolhidos junto dos professores que aplicaram o questionário. Dos dados recolhidos junto dos professores, pudemos concluir também que a colaboração foi bastante positiva em alguns casos, havendo algum interesse por parte dos inquiridos.

Capítulo 4 Apresentação e Análise de resultados

Neste capítulo, são apresentados os resultados e a análise às respostas obtidas, aos questionários aplicados neste estudo. Após recolha de dados, procedeu-se ao seu registo e tratamento. Inclui uma breve análise descritiva, os resultados relativos aos questionários e uma breve síntese das informações relevantes.

Nos quadros e gráficos apresentados neste capítulo, omitiu-se as fontes e data de recolha de informação, visto que são dados que reportam todos, à aplicação dos questionários aos professores e aos alunos.

Para a elaboração dos gráficos, utilizou-se o programa Microsoft Excel.

4.1 Questionário destinado a professores

4.1.1 Características Sócio - Demográficas da Amostra

Dos questionários distribuídos, foram recebidos 17. Deve-se ainda salientar que estes questionários foram distribuídos inicialmente, via Internet. Devido à escassez das respostas obtidas, aquando da aplicação dos questionários aos alunos, optou-se por distribuir mais alguns questionários aos professores de Física e Química desses alunos.

Dos questionários respondidos, obtiveram-se 21 respostas.

No tratamento de dados realizado, serão considerados consideradas variáveis sócio demográficas, o género (Masculino, Feminino) e a idade.

4.1.1.1 Género

O estudo foi aplicado a 21 professores, a amostra que serviu de base ao estudo foi também de 21, dado que não houve questionários eliminados.

Pela leitura do, 28,57% (N= 6) dos inquiridos são do sexo masculino 71,43% (N= 15) são do sexo feminino.

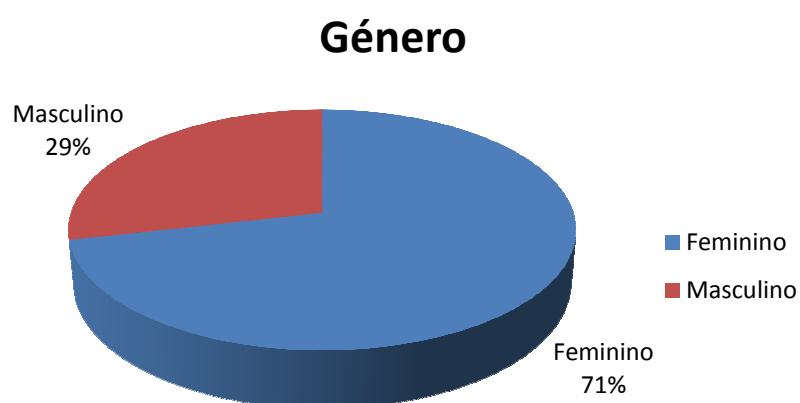


Gráfico 4.1: Percentagem de professores de acordo com o género

4.1.1.2 Idade

Relativamente à idade, foram escolhidas cinco faixas etárias para caracterizar os inquiridos, tal como se pode verificar através da Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Distribuição em função da Idade

Faixa Etária	Frequência	Percentagem (%)
< 25 Anos	0	0
25 – 34 Anos	12	57,14
35 – 44 Anos	9	42,86
45 – 55 Anos	0	0
> 55 Anos	0	0
Total	21	100

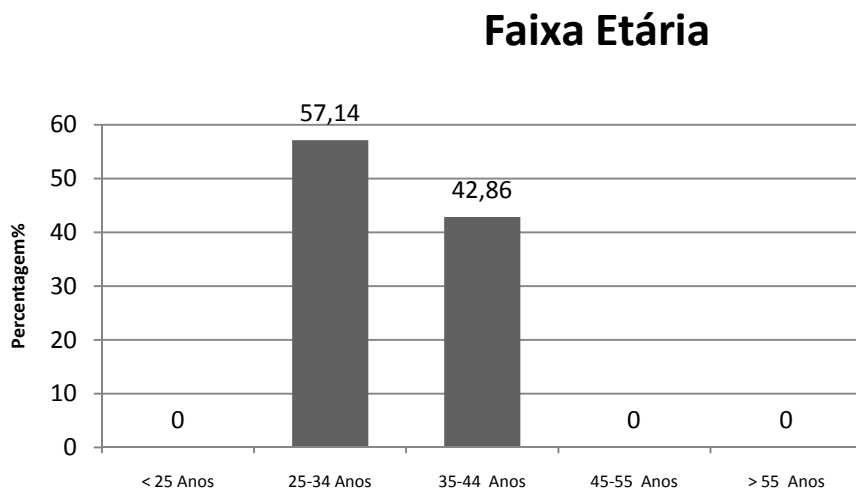


Gráfico 4.2: Percentagem em função da idade

Através da leitura da Tabela 4.1 e do Gráfico 4.2, salienta-se apenas duas faixas etárias, 25-34 anos que representa 57,14% da amostra, e a 35-44 anos que representa 42,86% da amostra.

4.1.2 Características Profissionais da Amostra

Neste item, foram incluídas as categorias consideradas as mais adequadas para uma caracterização mais aprofundada da amostra.

4.1.2.1 *Tempo de serviço*

Em relação ao tempo de serviço, foram estabelecidas quatro categorias, que seguidamente de traduzem na Tabela 4.2 e gráfico 4.3, abaixo indicados.

Tabela 4.2: Tempo de serviço

Tempo de serviço	Frequência	Percentagem (%)
> 5 Anos	10	47,62
5 - 10 Anos	3	14,29
10 – 15 Anos	6	28,57
< 15 Anos	2	9,52
Total	21	100

Tempo de Serviço

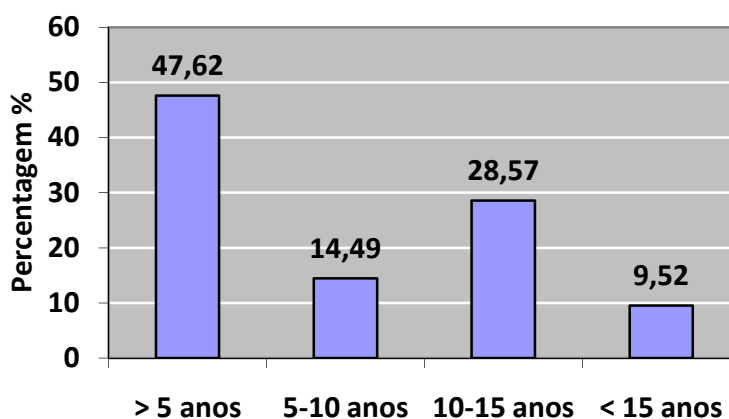


Gráfico 4.3: Tempo de serviço

Pela leitura do Gráfico 4.3, a categoria com maior percentagem, é a menos de 5 anos de serviço com 47,62% da amostra, seguida da categoria de 10- 15 anos com 28,57%, na categoria de 5-10 anos temos 14,29% da amostra e finalmente, com 9,52% a categoria de mais de 15 anos.

4.1.2.2 Situação profissional

Relativamente à situação profissional, temos as três categorias que existem actualmente na carreira docente, resumidas na Tabela 4.3: Situação Profissional.

Tabela 4.3: Situação Profissional

Situação Profissional	Frequência	Percentagem (%)
Contrato	10	47,62
Quadro de Zona Pedagógica	5	23,89
Quadro Nomeação Definitiva	6	28,57
Total	21	100

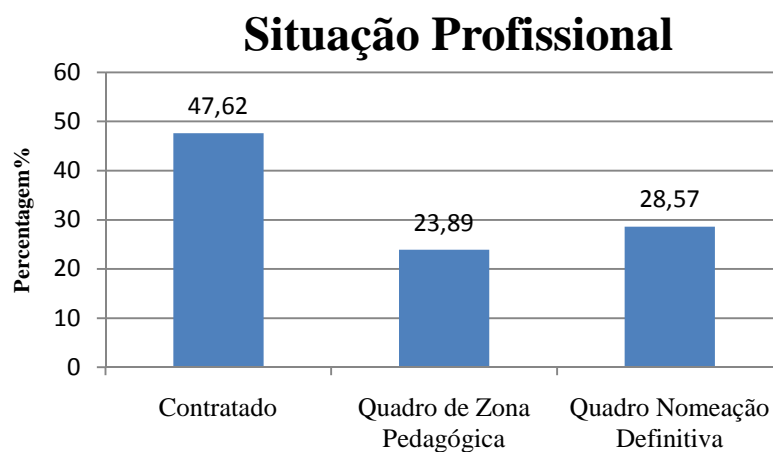


Gráfico 4.4: Situação Profissional

Verifica-se pela leitura do Gráfico 4.4, que temos uma maior percentagem na categoria de contratado com 47,62% da amostra, seguido dos quadros de nomeação definitiva com 28,57, e finalmente a menos percentagem vem dos quadros de zona pedagógica com 23,89%.

4.1.2.3 Tipo de Instituição

Os dados recolhidos encontram-se sistematizados na Tabela 4.4 seguinte.

Tabela 4.4: Tipo de Instituição

Tipo de Instituição	Frequência	Percentagem (%)
Pública	19	90,48
Escola Profissional	1	4,76
Semi-Privada	1	4,76
Total	21	≅100

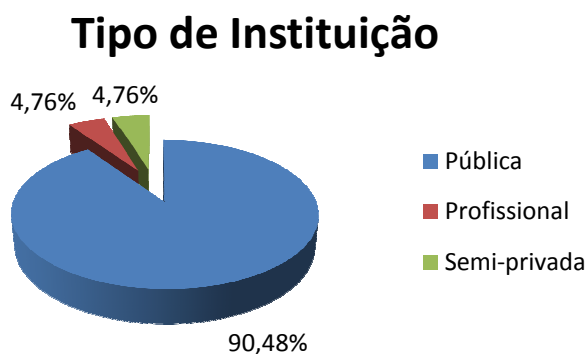


Gráfico 4.5: Tipo de Instituição

Pela leitura do Gráfico 4.5, conclui-se que a maioria dos inquiridos cerca de 90,48%, trabalha numa instituição pública.

4.1.2.4 Escolas

Nesta parte da análise, foi introduzido uma tabela com o resumo do nome de todas as escolas que constam no questionário, e também um mapa de Portugal Continental, Figura 4.1: Portugal (Região da Escola) de forma a tornar melhor a visualização das escolas.

Tabela 4.5: Escolas

Nome da Escola	Cidade/Concelho
ES Serafim Leite	São João da Madeira
ES/3 Oliveira do Bairro	Oliveira do Bairro
ES/3 Jaime Magalhães Lima	Aveiro
Agrupamento de Escolas Silva Gaio	Leiria
ES Homem Cristo	Aveiro
ES/3 Albergaria – A - Velha	Albergaria – A - Velha
EB Integrada da Ponte das Três Entradas	Oliveira do Hospital, Coimbra
EB 2,3 /S Octávio Duarte Ferreira	Abrantes
EB 2,3/S de Ourique	Ourique
EB 2,3 /S Octávio Duarte Ferreira	Abrantes
Adolfo Portela	Águeda
Escola Dr. Francisco Sá Carneiro	Torres Vedras
Escola Profissional do Montijo	Montijo
Agrupamento de Escolas de Ansião	Pombal
ES Rainha Dona Leonor	Lisboa
Colégio D. José I – Santa Joana	Aveiro
ES/3 Jaime Magalhães Lima	Aveiro
ES Esmoriz	Ovar
ES/3 Oliveira do Bairro	Oliveira do Bairro
ES/3 Diogo de Gouveia	Beja
ES/ Vale De Cambra	Vale De Cambra

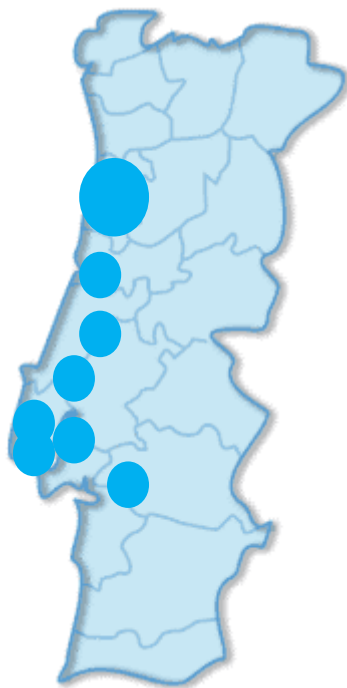


Figura 4.1: Portugal (Região da Escola)

Pela leitura da Tabela 4.5 e da Figura 4.1, apesar do maior número de questionários derivar do Concelho de Aveiro, existem também questionários provenientes de outras zonas do país.

4.1.2.5 Habilitações Académicas

Tabela 4.6: Habilitações Académicas

Habilitações Académicas	Frequência	Percentagem (%)
Doutoramento	0	0
Mestrado	2	9,52
Licenciatura	19	90.48
Bacharel	0	0
Outros	0	0
Total	21	100

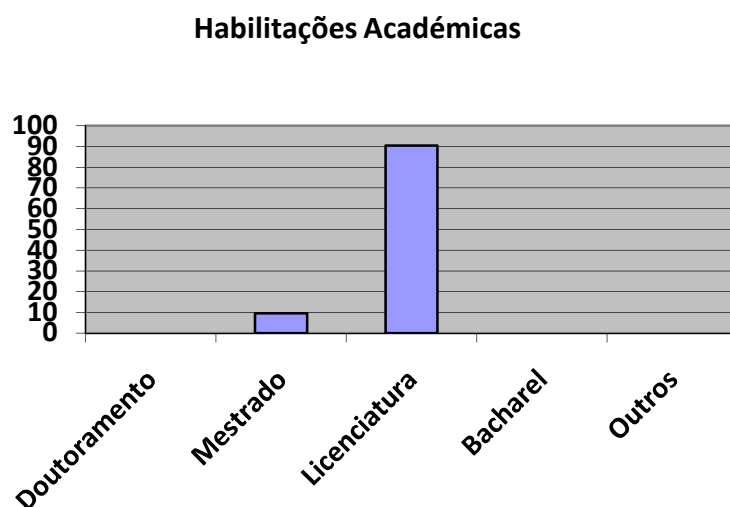


Gráfico 4.6: Habilitações Académicas

Como se pode ver através da observação do Gráfico4.6, nesta amostra, obteve-se 90,48% de Licenciados e 9,52% com grau de Mestre.

4.1.2.6 Instituição onde obteve o grau de habilitação

Tabela 4.7: Instituição de obtenção do grau Académico

Instituição	Frequência	Percentagem (%)
Instituto Superior de Educação e Trabalho	1	4,76
Universidade Trás – os – Montes e Alto Douro (UTAD)	2	9,52
Universidade de Coimbra (UC)	5	23,81
Universidade de Aveiro (UA)	11	52,38
Universidade do Minho (UM)	2	9,52
Total	21	100

Instituição Dadora do Grau Académico

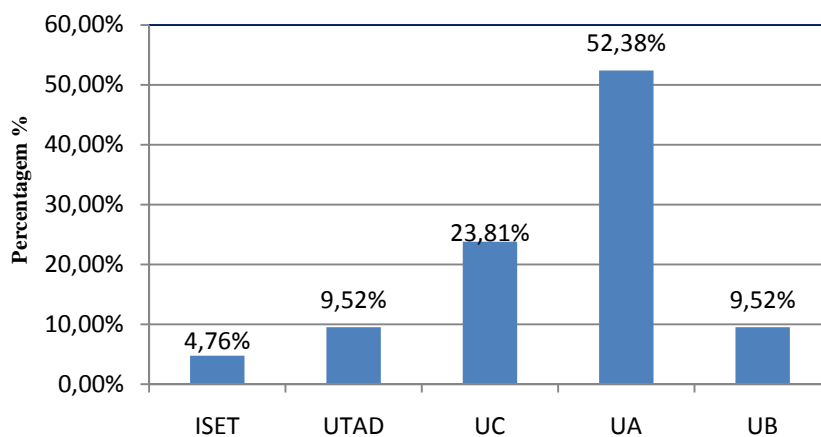


Gráfico 4.7: Instituições

A leitura da Tabela 4.7, e do permite-nos concluir que temos na nossa amostra, uma maioria dos inquiridos que obteve o seu grau académico na Universidade de Aveiro com 52,38%, logo em seguida vem a Universidade de Coimbra com 23,81%. As Universidades de Braga e de Trás – os – Montes estão em exequo com 9,52%, sendo o Instituto Superior de Educação e Trabalho o que tem a menor percentagem de 4,76%.

4.1.2.7 Curso de formação inicial

Tabela 4.8: Denominação do Curso

Denominação do Curso	Frequência	Percentagem (%)
Física e Química (ensino de)	15	71,43
Engenharia Química	1	4,76
Química - Ramo Educacional	5	23,81
Total	21	100

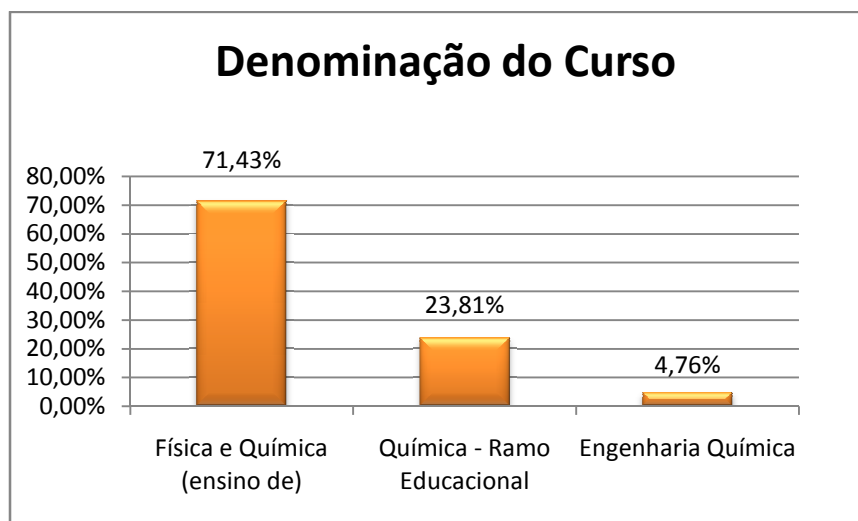


Gráfico 4.8: Denominação do Curso

Pela observação dos dados recolhidos na Tabela 4.8, estamos de acordo com os dados recolhidos na tabela 6, visto que como temos uma maioria de inquiridos que obteve o seu grau académico na Universidade de Aveiro, era de esperar que aqui teríamos uma maioria de docentes com a licenciatura em Física e Química (ensino de) com 71,43%.

4.1.2.8 *Disciplina que lecciona*

Os inquiridos, na sua maioria, leccionam a disciplina de Ciências Físico – Químicas. Poucos são os que no universo da amostra, leccionam, Química 12º Ano, Física 12º Ano, Física e Química A e Física e Química (CEF: Cursos de Educação e Formação).

4.1.3 Corpo do questionário

Neste item, serão apresentados os resultados, obtidos no corpo do questionário.

Questão 11

A questão que norteou este ponto 11 do questionário foi: “*Que tipo de preparação teve para leccionar os novos currículos?*”, Apresentaram-se os resultados obtidos na tabela 8.

Tabela 4.9: questão 11

Propostas	Frequência Sim	Frequência Não	Percentagem Sim	Percentagem Não
11.1. Consulta de manuais relativos ao ano a leccionar	21	0	100%	0%
11.2. Análise dos novos currículos com os colegas da escola da mesma área disciplinar	13	8	61,90%	38,10%
11.3. Análise de orientações provenientes do Ministério da Educação	21	0	100%	0%
11.4. Frequência de acções de formação específica sobre os programas	7	14	33,33%	66,67%
11.5. Consulta de bibliografia, ou outros materiais adequados às novas perspectivas de ensino resultante da reflexão didáctica	13	8	61,90%	38,10%

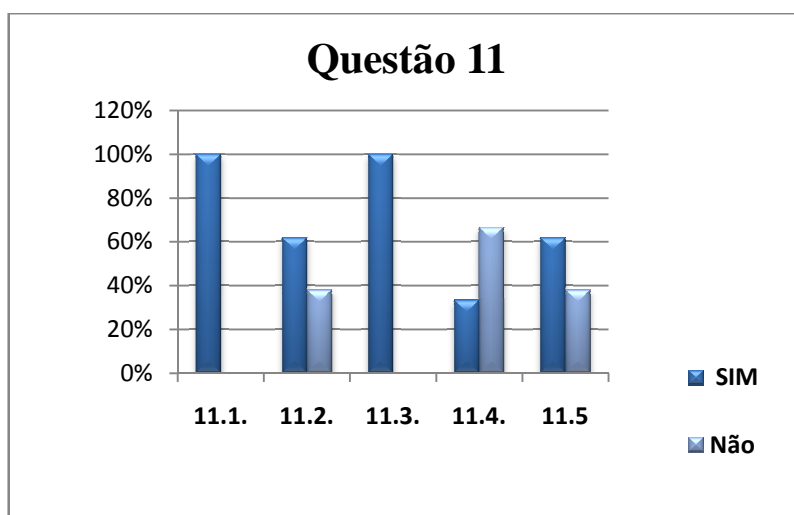


Gráfico 4.9: Questão 11

Pela leitura do Gráfico 4.9, baseado na Tabela 4.9, temos duas unanimidades na resposta sim; na proposta 11.1 onde todos os inquiridos da amostra responderam que, fazem a consulta de manuais relativos ao ano a leccionar, e na proposta 11.3. onde a análise de orientações provenientes do Ministério da Educação faz parte da preparação para a leccionação dos novos currículos.

Nas propostas 11.2 e 11.5 também se verifica uma sintonia das respostas, obtendo-se 61,90% de respostas sim, e 38,10% de respostas não.

Apenas na proposta 11.4 se verifica uma percentagem superior na resposta não, com 66,67% e com resposta afirmativa 33,33%.

Nesta questão ainda se contemplava a opção 11.6: Outros. Quais? Devido á natureza da resposta, esta não foi incluída na Tabela 4.10Tabela 4.9: questão 11. As respostas obtidas, estão sumariadas na tabela 9, abaixo indicada.

Tabela 4.10: Questão 11.6

Resposta	
Internet	Página do Ministério da Educação
	Simulações, livros electrónicos
Discussão com colegas do mesmo grupo disciplinar, de escolas diferentes	
Inscrição no Mestrado	

Nesta questão, a maioria dos inquiridos indica a consulta na Internet, como meio privilegiado para a preparação da leccionação de novos currículos.

Questão 12

Relativo à questão 12 (Para que haja um aumento da literacia científica, acha relevante fazer uma contextualização dos conteúdos?) obtiveram-se os resultados seguintes.

Tabela 4.11: Questão 12 (Respostas)

Opções	Frequência	Percentagem
Muito Importante	14	66,67%
Importante	7	33,33%
Pouco Importante	0	0
Nada Importante	0	0
Total	21	100

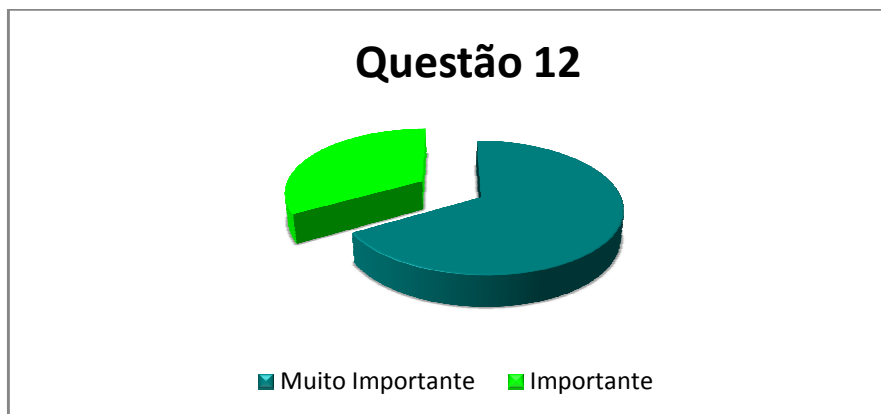


Gráfico 4.10: Questão 12

A leitura do Gráfico 4.10, indica-nos a maior percentagem na opção Muito importante, seguida da opção importante, não havendo frequência nas opções pouco importante e nada importante.

Questão 13

A questão 13, que pretende estudar se os inquiridos fazem: “... comparação com o antigo programa desta disciplina, considera que o novo programa faz um maior apelo à contextualização dos temas Energia e Radiação?”, teve como resultados os seguintes:

Tabela 4.12: Questão 13

Opções		Frequência	Percentagem%
Sim	Mudei as práticas lectivas	3	14,29
	Alterei só algumas práticas lectivas	8	38,1
	Não tive alterações significativas	6	28,57
	Sem tempo para fazer mudanças	2	9,52
Não		2	9,52
Total		21	≅100

Questão 13

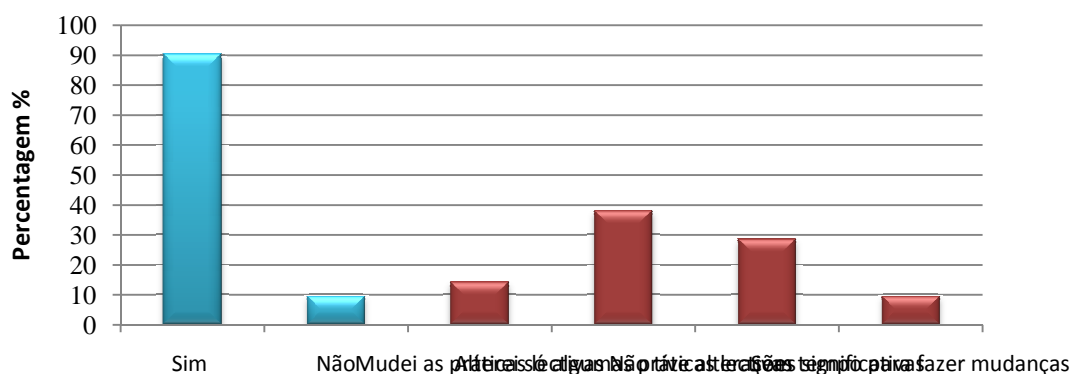


Gráfico 4.11: Questão 13

A percentagem de respostas Sim a esta questão é notória, com 90,48% da amostra. Salientar que esta levou a uma liderança da alteração de só algumas práticas lectivas com 38,1%, seguida de perto de não ter alterações significativas com 28,57%, com 14,29% vem a mudança das práticas lectivas, e finalmente com 9,52%, sem tempo para fazer alterações.

Questão 14

A questão 14 pretendia indagar se o tema Radiação ou Energia, tinham sido alvo de algum projecto de turma, pretendendo depois saber se existiu, qual a sua designação.

Tabela 4.13: Questão 14

Opções	Frequência	Percentagem%
Sim	3	14,29
Não	18	85,71
Total	21	100

Questão 14

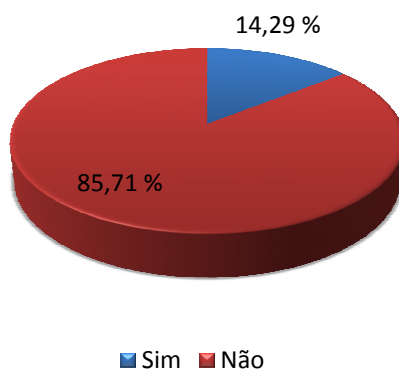


Gráfico 4.12: Questão 14

Esta questão tem a sua maioria no não, com 85,71% da amostra. Deste modo, para as respostas sim, a recolha das respostas para indicar a designação dos projectos foram:

- Perigos associados à exposição solar, realização de cartazes ou suportes de comunicação, palestra;
- Como poupar energia, Cuidados a ter com a radiação solar;
- Construção de um colector solar.

Questão 15

A questão 15 pretendia indagar se o tema Radiação ou Energia, tinham sido alvo de algum projecto de Escola, pretendendo depois saber se existiu, qual a sua designação.

Tabela.4.14: Questão15

Opções	Frequência	Percentagem (%)
Sim	2	9,52
Não	19	90,48
Total	21	100

A única resposta recolhida nesta questão, é a que se transcreve seguidamente: “*Sei que se fez, mas não me lembro o nome, era a promoção da Saúde, com visitas de enfermeiras e técnicos de saúde para acções de formação aos alunos.*”

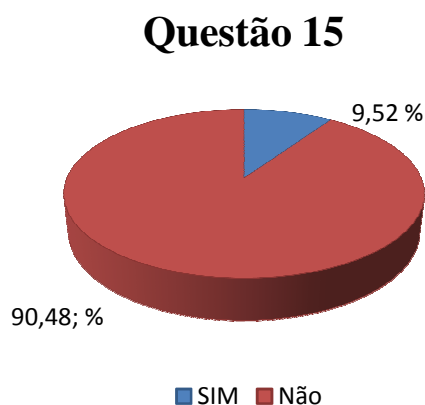


Gráfico 4.13: Questão 15

Questão 16

A questão 16 pretendia indagar se a interligação dos temas Radiação, Energia, com a Saúde, na alínea a) era considerado importante, e na alínea b) necessário, pretende-se ainda saber o porquê da resposta dada.

Tabela 4.15: Questão16

Opções		Frequência	Percentagem%
a)	Sim	21	100
	Não	0	0
Total		21	100
b)	Sim	15	78,95
	Não	4	21,05
Total		19	100

Nesta questão, obtiveram-se 2 questões não respondidas a alínea b), assim o total de respostas obtidas nesta questão, não será de 21 (universo da amostra), mas de 19.

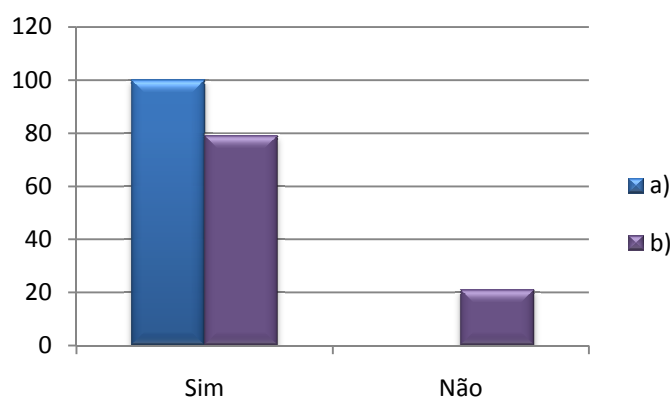


Gráfico 4.14: Questão 16

Pela leitura do gráfico 16, obtemos na alínea a), uma unanimidade de 100% da amostra, enquanto na alínea b) temos uma maioria de respostas sim com 78,95%, sendo a percentagem de não, apenas de 21,05%.

Achou-se pertinente colocar a transcrição das questões de resposta aberta, para uma análise mais detalhada.

As justificações para a escolha das respostas dadas nesta questão, referentes à alínea a), como na alínea b), foram transcritas e apresentadas de seguida:

a)

- Por exemplo é essencial compreender os efeitos da interacção radiação matéria na saúde do ser humano;
- Deve-se contextualizar os conceitos a dar;
- Para haver uma melhor compreensão e aplicação dos conceitos;
- Os conceitos estão muito ligados, é bom para os alunos compreenderem para que serve os estudos, aplicação de conceitos;
- Aplicações ao mundo real,
- Radiodiagnóstico, doenças de pele devido à absorção de radiações, etc;
- Contextualizar em situações do dia-a-dia;
- Principalmente nos cancros de pele,
- Nos cancros derivados das radiações;
- A contextualização em situações de factos reais, ajuda à compreensão dos conceitos abordados nas aulas;
- Melhor contextualização dos conceitos;
- Para que os alunos entendam melhor;
- Formação de cidadãos intervenientes, esclarecidos e críticos;
- Porque permite aos alunos compreender alguns princípios físicos contextualizados nas suas aplicações;

- A radiação electromagnética tem cada vez mais aplicações em medicina;
- Por exemplo, a radiação gama tem um longo uso na aplicação de materiais médico-cirúrgico, fármacos, cosméticos, etc. A radiação ultravioleta é utilizada no tratamento de raquitismo e doenças de pele. As UV-B provocam queimaduras na pele. Raios X importante ferramenta de diagnóstico a terapia;
- Para que os alunos saibam porque e para que se estudam os conceito, as aplicações que podem ter;
- Para que vejam as aplicações da Física e da Química na Saúde;
- Alguns temas ajudam a entender melhor os conceitos.

b)

- É útil, numa perspectiva CTSA no dia-a-dia do aluno;
- Sem razão aparente,
- Não é necessário fazê-lo, pode ser interessante, mas os alunos acabam por apreender os conceitos sem que seja necessário fazer a interligação com a Saúde;
- É colocar na prática o que se estuda na teoria, é algo palpável;
- Os alunos ficam mais atentos e empenhados em aulas com exemplos reais, neste caso, com a área da Saúde;
- Informação e Prevenção;
- Para prevenção;
- Prevenir;
- Os alunos ficam mais participativos e acabam por dizer que gostam mais das aulas com exemplos reais e aplicações,
- Os alunos apreendem os conceitos mesmo não fazendo essa ligação;
- Para que os alunos entendam melhor,
- Formação de cidadãos intervenientes, esclarecidos e críticos;
- De forma a contextualizar o tema e assim procurar uma maior motivação por parte dos alunos,

- No tratamento de doenças e para haver maior consciência dos seus efeitos prejudiciais para a saúde, nomeadamente as UV-B;
- Por vezes é necessário para que os alunos saibam as aplicações do que estudam;
- Os alunos conseguem aprender melhor os conceitos sem fazer a ligação à saúde;
- Não é necessária uma contextualização na área da Saúde, pode ser noutras áreas.

Questão 17

Nesta questão, os inquiridos são conduzidos ao programa de Física e Química - A do 10º ano componente de Física, e são levados a realizar uma escolha, da parte do programa que consideram ter uma maior potencialidade de ligação com a área da Saúde.

Tabela 4.14: Questão 17

Opções	Frequência	Percentagem %
Todo o programa	3	9,68
Módulo inicial: Das fontes de energia ao utilizador	10	32,26
Unidade 1 – Do Sol ao aquecimento	16	51,60
Unidade 2 – Energia em movimento	1	3,23
Nenhuma parte	1	3,23
Total	31	100

Na recolha das informações, obteve-se 1 resposta não respondida, além de que em alguns questionários, houve mais do que uma resposta.

Como se pode ler pela Tabela 4.14: Questão 17, a maior frequência das respostas dá-se na opção *Unidade 1 – Do Sol ao aquecimento*, com 51,60 % das respostas, seguida das opções *Módulo inicial: Das fontes de energia ao utilizador*, com 32,26 %. Estas afirmações podem ser melhor visualizadas no

Gráfico 4.15.

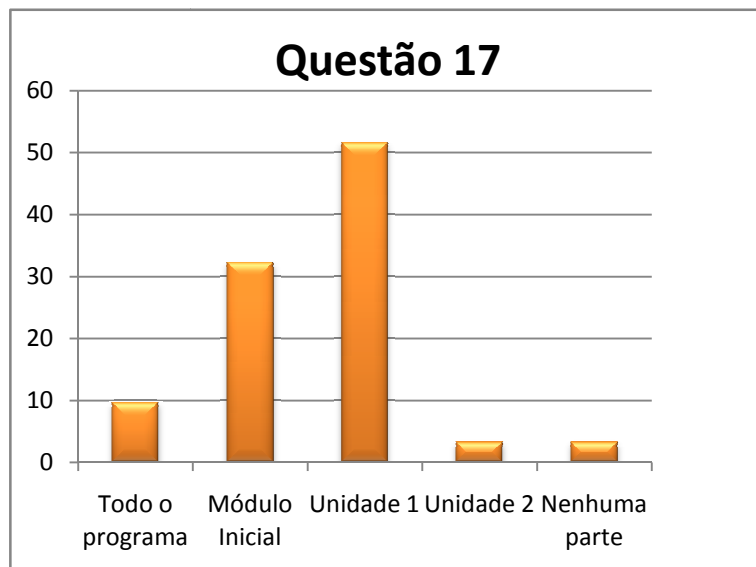


Gráfico 4.15: Questão 17

Questão 18

Na questão 18 o que se pretendia era saber se existe o hábito de fazer a ligação à Saúde nos temas leccionados na disciplina de Ciências Físico – Químicas.

Tabela 4.15: Questão 18

Opções	Frequência	Percentagem %
--------	------------	---------------

Não	0	0
Pouco	6	28,57
Razoavelmente	15	71,43
Muito	0	0
Total	21	100

Pela análise da

Tabela 4.15: Questão 18 4.15: Questão 18, verificamos que as opções Não e Muito, não foram alvo de preferência, deste modo o Gráfico 4.16 mostrará apenas as opções contempladas. Sendo que temos uma maioria da opção razoavelmente.

Questão 18

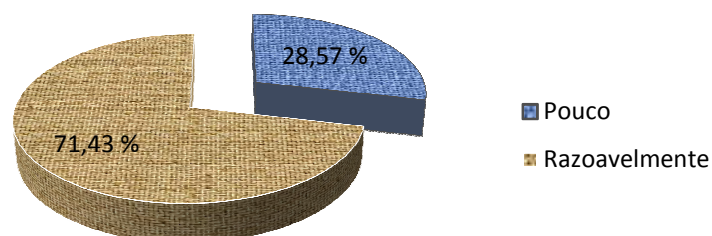


Gráfico 4.16: Questão 18

Questão 19

A questão em causa procura indagar a frequência com que os professores inquiridos fazem a interligação de notícias recente do quotidiano, ou de descobertas recentes na área da Física com a área da Saúde. Os resultados estão resumidos na Tabela 4.16.

Tabela 4.16: Questão 19

Opções	Frequência	Percentagem
Não	2	9,52
Pouco	7	33,33
Razoavelmente	10	47,63
Muito	2	9,52
Total	21	100

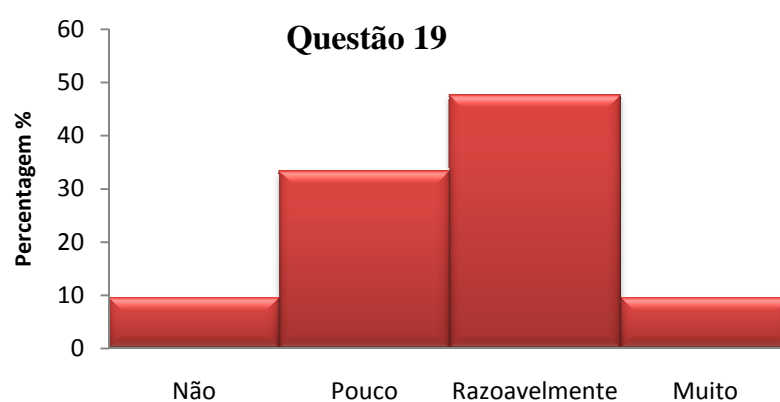


Gráfico 4.17: Questão 19

Questão 20

A questão 20 está intimamente ligada à questão 19, visto que pede uma justificação à escolha feita anteriormente. Como é uma questão aberta, serão transcritas as respostas recolhidas.

- ✚ *Acho pouco na área da Saúde, pelo facto de recorrer também a notícias em outras áreas relacionadas com o programa;*
- ✚ *Falta de tempo;*
- ✚ *Sempre que a notícia seja relevante e chamar a atenção dos alunos;*
- ✚ *Os materiais propostos pelas editoras, são muito bem elaborados, mas se for pertinente uso notícias recentes;*
- ✚ *Como referi anteriormente, acho importante e necessário a contextualização dos conceitos;*
- ✚ *Nem todos os temas se prestam a uma relação directa com a saúde;*
- ✚ *Não é preciso;*
- ✚ *Se for importante ou for questionado pelos alunos;*
- ✚ *Quando é necessário uma contextualização dos conceitos;*
- ✚ *Nem sempre é possível, falta de tempo para pesquisar;*
- ✚ *Sempre que considero pertinente e importante para conhecimento e enriquecimento dos alunos;*
- ✚ *Porque não tenho conhecimento dos mesmos, dado que há uma parca divulgação dos mesmos;*
- ✚ *Porque nem sempre é possível estabelecer a ligação com a área da Saúde de forma contextualizada;*
- ✚ *Formação de cidadãos intervenientes, esclarecidos e críticos;*
- ✚ *Os manuais são muito explícitos, já têm quase tudo;*
- ✚ *Não tem sido necessário;*
- ✚ *Nem sempre existem apoios bibliográficos neste campo, daí muitas vezes apoiamonos nos exemplos dos livros, que são na sua maioria poucos, e nem sempre há tempo para fazer as pesquisas desejadas;*
- ✚ *Interligação com os problemas/situações do dia-a-dia;*
- ✚ *Para alertar e contextualizar situações;*
- ✚ *Interligação com a realidade.*

4.1.4 Análise de Resultados

No estudo efectuado com professores de Ciências Físico - Químicas, obtiveram-se 21 questionários como amostra válida, sendo na sua maioria respondidos por docentes do sexo feminino. A amostra situa-se na sua maioria numa faixa etária entre os 25 e 34 anos, seguida da faixa etária de 35 a 44 anos. Acrescenta-se que, não obtivemos dados referentes a três das categorias contempladas no questionário, tal como pode ser observado na Tabela 4.1 e no Gráfico 4.2. Sendo assim, uma vez que a maioria se situa na faixa etária indicada acima, as respostas provêm de uma maior percentagem de docentes com um tempo de serviço, inferior a 5 anos, e consequentemente na categoria de contratados.

Relativamente ao tempo de serviço, obtivemos informação para todas as categorias contempladas no questionário, assim também se abrangeu as três categorias de situação profissional existentes na carreira docente, existentes ainda, à data, em Portugal. Sendo as Instituições Públicas, as principais empregadoras de docentes, era de esperar os resultados obtidos na Tabela 4.5, onde temos a esmagadora maioria dos respondentes a trabalhar neste tipo de Instituições, havendo porém resultados que indicam Escolas Profissionais e Instituições Semi – Privadas.

Apesar da parca amostra que se obteve, esta abrange um número de escolas situadas em diferentes regiões do país, sendo este um factor bastante animador, pois permite um leque mais diversificado de pareceres. Como se pode observar no gráfico 4.7, de entre regiões tão diferentes e por vezes com realidades sócio-culturais muito distintas, foi a região de Aveiro, e zonas circundantes, onde se conseguiu uma maior incidência de respostas ao questionário. A explicação para este facto, deve-se a que muitos dos questionários foram enviados a colegas da investigadora, a leccionar na região e que tiveram a amabilidade de reenviar o questionário preenchido.

Relativamente às habilitações académicas, na sua grande maioria os inquiridos possuem Licenciatura, havendo também inquirido com o grau académico de Mestre.

As instituições onde os inquiridos obtiveram a habilitação académica, é na sua grande maioria, a Universidade de Aveiro, o que vai corroborar os dados recolhidos referentes ao nome do curso de formação inicial, onde temos na sua maioria Física e Química (Ensino de) ou Via Ensino, designações dadas ao curso pelas Universidades de Aveiro, Braga e

Trás – os – Montes e Alto Douro. Há ainda uma percentagem de docentes inquiridos cujo curso de formação inicial é Química Ramo Educacional e Engenharia Química.

A maioria dos docentes da nossa amostra indica como muito importante, a realização da contextualização dos conteúdos, como forma de aumentar a literacia científica. Porém, no que diz respeito à contextualização que o novo programa da disciplina de Física e Química – A preconiza, relativamente aos temas da Energia e Radiação, e às implicações que daí podem advir, os resultados obtidos, foram na sua grande maioria afirmativos, onde 38,10 % dos inquiridos (N=8), alterou só algumas práticas lectivas. Sem alterações específicas significativas temos uma percentagem de 28,57 % (N=6) a considerar. Os resultados abrangem ainda quem tenha mudado as suas práticas lectivas e quem ainda não tem tempo para mudanças.

Apesar de a grande maioria da amostra não ter tido como Projecto de Turma temas relacionados com a Energia e Radiação, os que tiveram projectos estiveram relacionados com os perigos associados à exposição solar, como poupar energia, cuidados a ter com a radiação solar e a construção de um colector solar. Os resultados obtidos, indicam que houve apenas dois projectos de Escola ligados com o tema Energia ou Radiação, porém não se conseguiu apurar qual (is) a (s) sua (s) designação (ões).

Os dados obtidos no questionário aplicado, indicam uma maior percentagem de docentes 71,43 % (N= 15), que faz de uma forma razoável a interligação com a Saúde, com os conteúdos abordados na disciplina de Física e Química, havendo uma percentagem de 28,57% (N= 6) que faz pouco esta interligação. Daí que os resultados obtidos na questão 19, indicam que a maioria dos inquiridos realiza de uma forma também razoável a interligação de notícias do quotidiano, ou descobertas recentes na área da Física com a Saúde, como se pode consultar na Tabela 4.19. Cerca de 33,33% realiza pouco, enquanto 9,52 % não realiza e 9,52 % realiza muito. Estas percentagens são fundamentadas na questão 20, onde em algumas delas a justificação que dão para o “Não”, se prende com o facto de, ou não ter sido necessário até aí, ou alguns dos docentes apenas se basearem no manual escolar. Outro factor apontado por alguns dos inquiridos é a falta de tempo para pesquisa, ou porque recorrem à contextualização de conceitos em outras áreas, porque nem todos os eles têm uma relação directa com a área da Saúde.

4.2 Questionário destinado aos Alunos

4.2.1 Características Sócio – Demográficas da Amostra

O questionário destinado aos alunos, após a sua recolha, procedeu-se ao seu tratamento. Para tal, assim como na análise dos questionários dos professores, utilizou-se o programa *Microsoft Excel for Windows*, uma vez que se trata de um programa no qual a investigadora tem um maior conhecimento.

O estudo foi aplicado a dois níveis de escolaridade nomeadamente, ao 9º Ano do Ensino Básico e ao 10º Ano do Ensino Secundário. Ao nível do 9º ano, o estudo aplicou-se a um total de 115 alunos.

Relativamente ao 10º ano, obteve-se uma amostra de 97 questionários respondidos. Desta forma, a amostra que serviu de base a este estudo foi de 212 alunos.

4.2.1.1 Ano de Escolaridade

Assim dos 212 alunos inquiridos, 54,24 % (N=115) alunos são do 9º ano e de 45,76 % (N=97) pertencem ao 10º ano.

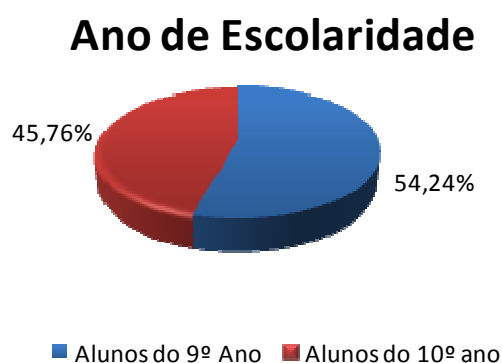


Gráfico 4.18: Percentagem de alunos de acordo com o ano de escolaridade

4.2.1.2 Idade

Tabela 4.17: Número de alunos de acordo com a idade

Idade (anos)		Frequência	Percentagem %
9º Ano	14	60	52,17
	15	39	33,91
	16	9	7,83
	17	6	5,22
	18	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	13	1	1,03
	14	18	18,57
	15	48	49,48
	16	27	27,83
	17	3	3,09
Total		97	100

Idade

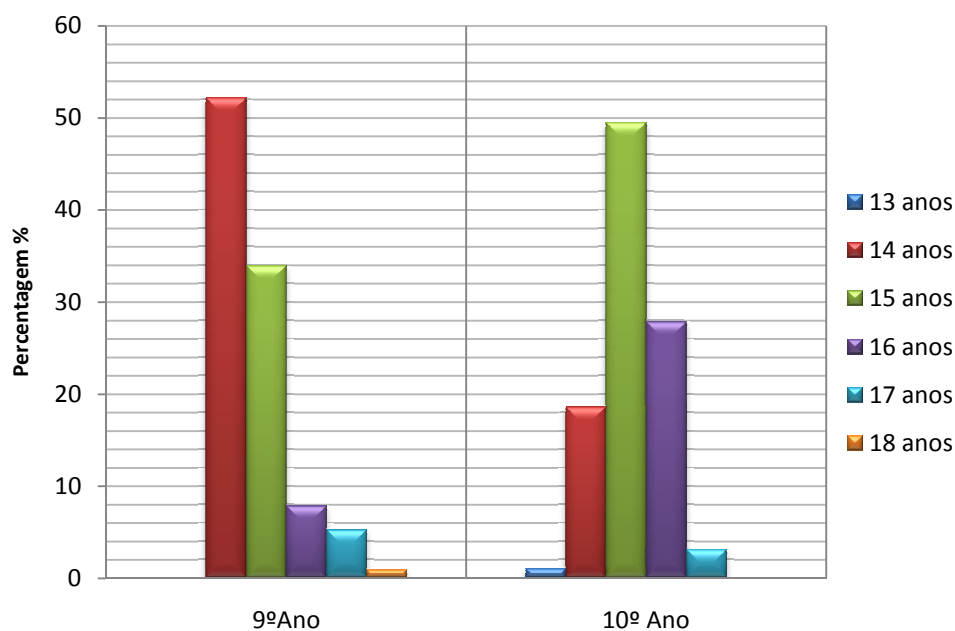


Gráfico 4.19: Percentagem de alunos de acordo com a idade

No que diz respeito à idade nos dois diferentes níveis de ensino, temos uma maior percentagem de 52,17 % de alunos do 9º ano com 14 anos, e uma maior percentagem de 49,48 % de alunos do 10º ano com 15 anos, como se pode verificar através da Tabela 4.17, são as faixas etárias mais frequentes correspondentes ao 9º e 10º anos, e ao qual corresponde uma maior percentagem de alunos inquiridos.

Universo da amostra permite observar no final do Ensino básico, ou seja no 9º ano de Escolaridade, há um maior número e alunos com uma idade muito superior à usual para a frequência deste nível de ensino relativamente ao 10º ano e Escolaridade.

4.2.1.3 Sexo

Tabela 4.18: Percentagem de alunos de acordo com a idade e o sexo

Idade (anos)		Frequência	Sexo	
			Masculino	Feminino
9ºAno	14	60	19	41
	15	39	22	17
	16	9	3	6
	17	6	2	4
	18	1	1	-
Total		115	47	68
10º Ano	13	1	-	1
	14	18	15	3
	15	48	18	30
	16	27	13	14
	17	3	1	2
Total		97	47	50

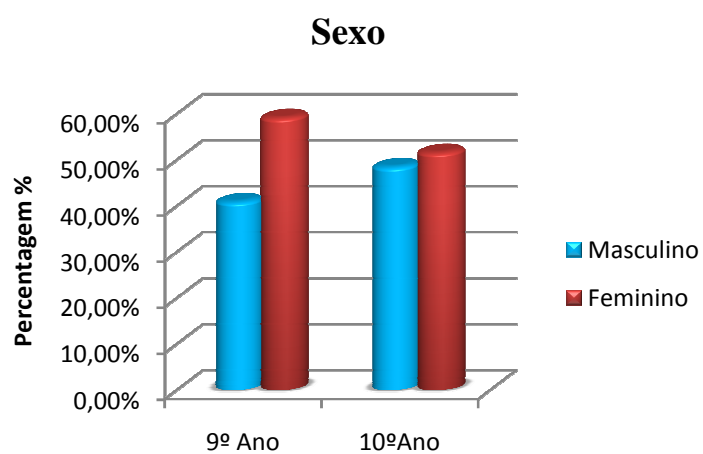


Gráfico 4.20: Percentagem de alunos de acordo com o sexo

Para o 9º ano obtemos uma percentagem de 40,87 % (N= 47) de alunos do sexo masculino, e uma percentagem de 59,13 % (N=68) de alunas do sexo feminino.

Para o 10º ano, temos 48,45 % (N=47) de alunos do sexo masculino e uma percentagem de 51,55 % (N=50) de alunas do sexo feminino, como se pode verificar na Tabela 4.18 e Gráfico 4.20. Esta amostra possui uma maioria de alunos do sexo feminino, relativamente aos alunos de sexo masculino.

4.2.2 Corpo do questionário

Para uma melhor visualização e comparação dos resultados, o que facilitará a análise dos mesmos, cada questão terá simultaneamente os resultados referentes aos alunos do 9º ano e aos do 10º ano.

Questão 1

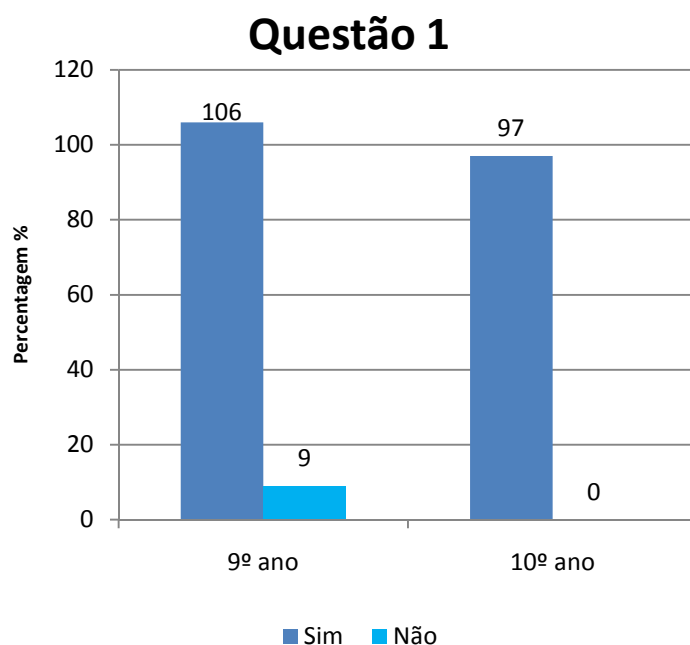


Gráfico 4.21: Percentagem em função da questão 1

Tabela 4.19: Percentagem em função da questão 1

Questão 1		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	106	92,17
	Não	9	7,83
10º Ano	Sim	97	100
	Não	-	0

Através da leitura do Gráfico 4.21 e da Tabela 4.19 salienta-se que a maioria dos alunos do 9ºano, 92,17 % (N= 115) respondeu afirmativamente relativamente ao facto de já ter ouvido falar no termo radiações. Verifica-se que os alunos do 10º ano da amostra, responderam unanimemente e afirmativamente a esta questão.

A questão 1 engloba a questão 1.1, onde se procura saber se, os alunos inquiridos que responderam afirmativamente á questão 1,apontam a opção mais provável (das três opções apresentadas), para terem ouvido falar de radiações. Neste caso o universo da nossa amostra aqui será para os alunos do 9º ano de 106, e para os alunos do 10º ano será de 97, uma vez que não houve respostas negativas na questão 1.

Tabela 4.20: Dados referentes á questão 1.1

Questão 1.1		Frequência
9º Ano	Escola	67
	Meios de Comunicação	69
	Outros locais	56
10º Ano	Escola	93
	Meios de Comunicação	68
	Outros locais	41

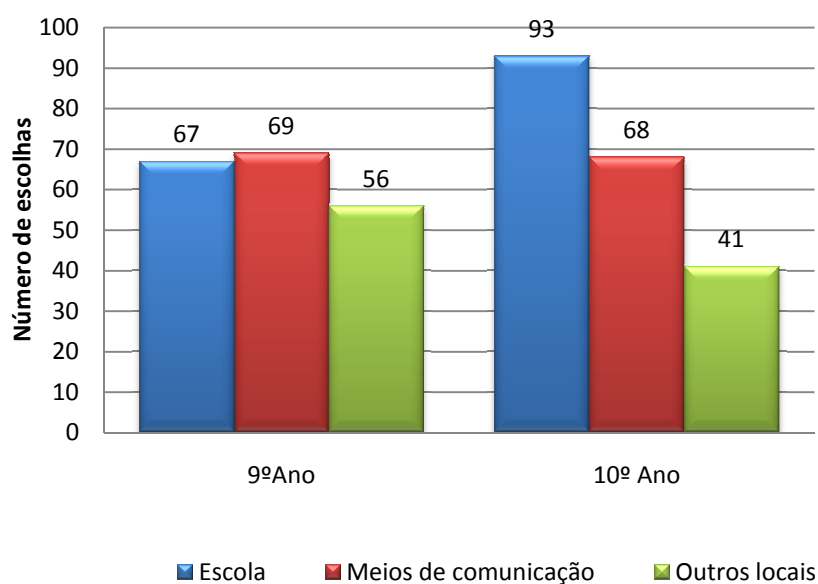


Gráfico 4.22: Número de respostas dadas na questão 1.1.

Relativamente aos locais onde já ouviram o termo radiações, para o 9º ano, obteve-se uma maioria para os Meios de Comunicação, seguida de muito perto da opção Escola, tendo Outros Locais um número significativo de escolhas.

Nesta questão, como os alunos da amostra tinham a hipótese de colocar uma só escolha, ou todas as hipóteses apresentadas a apresentação dos resultados, é por isso em função do número de escolhas recolhidas.

Para o 10º ano, pela leitura da tabela 13 e do

Gráfico 4.22, temos uma maioria mais destacada na opção Escola cerca de 93, sendo a amostra de 97 alunos inquiridos, temos uma quase totalidade desta opção.

Relativamente aos Meios de Comunicação, temos um número de respostas de 68, seguido de 41 respostas, recolhidas para a opção Outros Locais.

Questão 2

Tabela 4.21: Percentagem em função da questão 2

Questão 2		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	92	80
	Não	23	20
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		115	100
10º Ano	Sim	91	93,82
	Não	5	5,15
	Não Respondeu / Não Sabe	1	1,03
Total		97	100

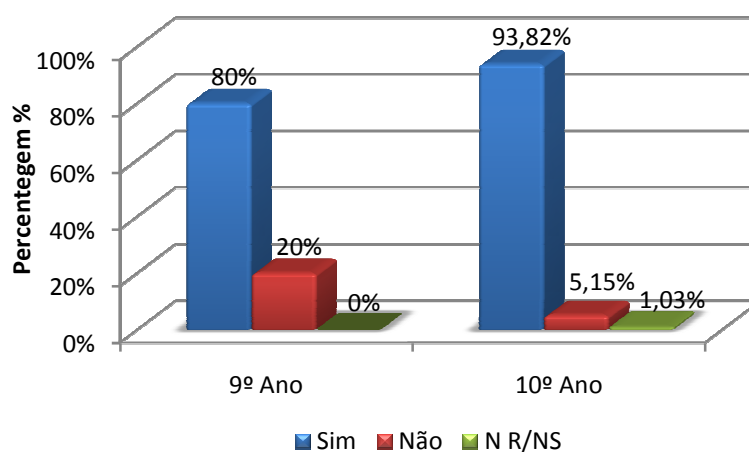


Gráfico 4.23: Percentagem em função da questão 2

A leitura da Tabela 4.21 e do Gráfico 4.23, indica-nos que 80% (N=92) alunos do 9º ano são da opinião de que é importante estudar este tema nas aulas, contra 20 % (N=23) alunos que tem uma opinião contrária.

Já os alunos do 10º ano, têm 93,82 % (N=91) um parecer ainda mais positivo quanto à importância do estudo deste tema.

Questão 3

Tabela 4.22: Percentagem em função da questão 3

Questão 3		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	2	1,74
	Não	113	98,26
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		115	100
10º Ano	Sim	94	96,91
	Não	3	3,09
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

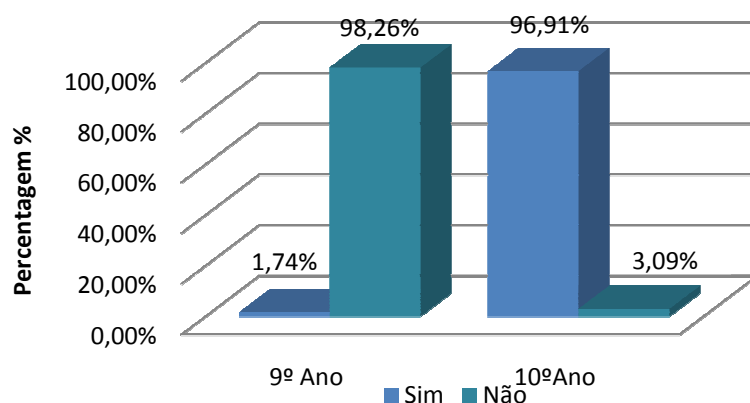


Gráfico 4.24: Percentagem em função da questão 3

Nesta questão como se pode observar pelos resultados, é notória a diferença de parecer entre os alunos da amostra que frequentam o 9º ano, e os alunos inquiridos do 10º ano. Assim, no 9º ano temos uma maior percentagem de 98,26 % (N=113) de respostas Sim em relação a 1,74 % (N=2) de respostas “Não”.

Ao fazermos a leitura dos dados obtidos para o 10º ano, a opinião recolhida é contrária á obtida anteriormente para o 9º ano, assim a maior percentagem vai para a resposta “Sim”, com 96, 91 % (N=94), enquanto para a resposta não apenas 3,09 % (N=3).

Questão 4

Tabela 4.23: Percentagem em função da questão 4

Questão 4		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	11	9,57
	Não	103	89,56
	Não Respondeu / Não Sabe	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	Sim	4	4,12
	Não	92	94,85
	Não Respondeu / Não Sabe	1	1,03
Total		97	100

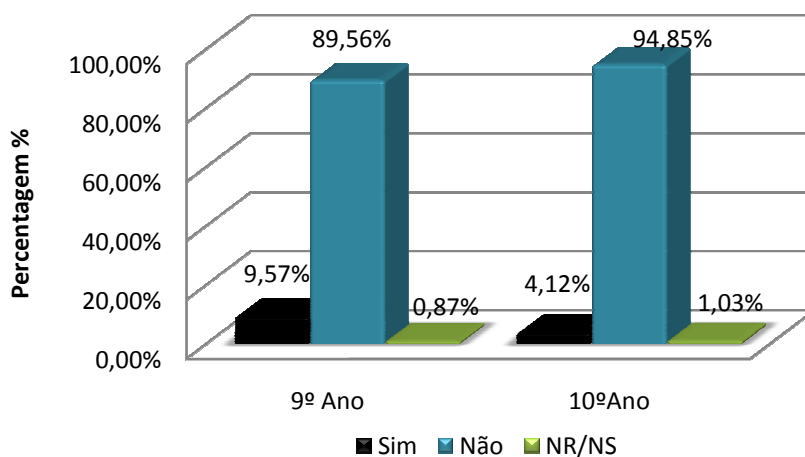


Gráfico 4.25: Percentagem em função da questão 4

Nesta questão, os dois níveis estão de acordo com a resposta "Não", obtendo uma maior percentagem quer para o 9º ano com 89,56 %, quer para o 10º ano com 94,85 %.

Questão 5

Tabela 4.24: Percentagem em função da questão 5

Questão 5		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	33	28,70
	Não	81	70,43
	Não Respondeu / Não Sabe	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	Sim	3	3,09
	Não	93	95,88
	Não Respondeu / Não Sabe	1	1,03
Total		97	100

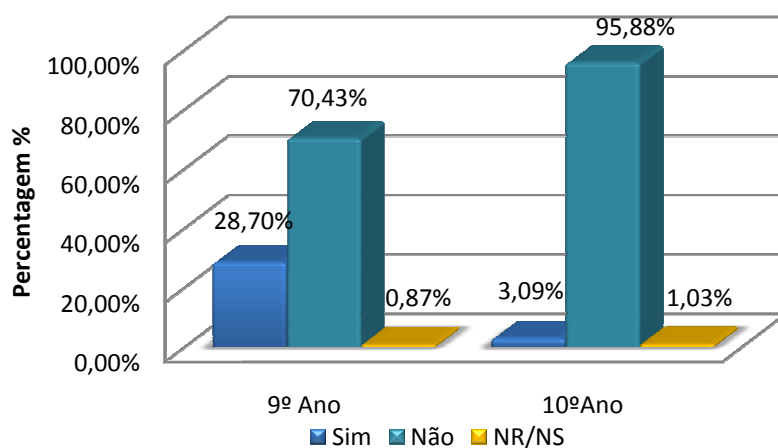


Gráfico 4.26: Percentagem em função da questão 5

Os dados obtidos e registados na Tabela 4.24, permitem concluir uma quase maioria absoluta para o 10º ano relativamente ao parecer negativo, com 95,88 % (N=93) das respostas.

Em relação ao 9º ano já podemos ver um perfil diferente, com 70,43 % de respostas "Não", mas com uma margem maior de resposta "Sim" de 28,70 %. Enquanto no

10º ano não há muita margem de dúvida na resposta a esta questão, no 9º ano essa margem já é notória, apesar da maior percentagem ser a de respostas não.

Questão 6

Tabela 4.25: Percentagem em função da questão 6

Questão 6		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	6	5,22
	Não	108	93,91
	Não Respondeu / Não Sabe	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	Sim	4	4,12
	Não	93	95,88
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

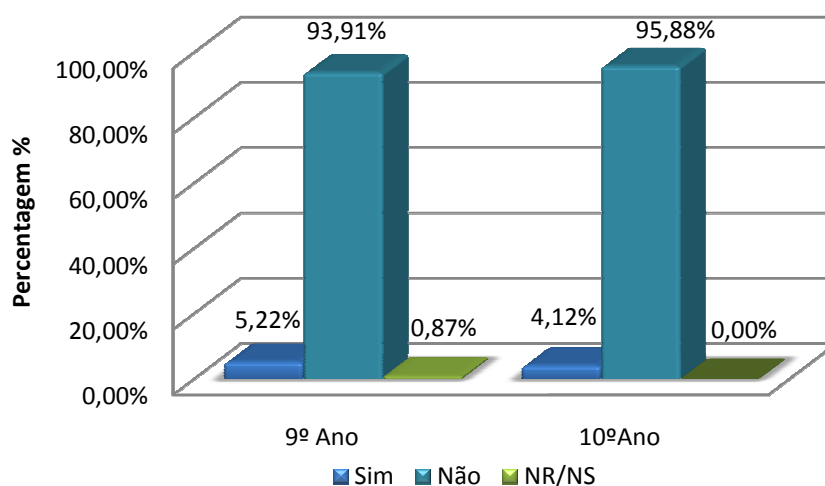


Gráfico 4.27: Percentagem em função da questão 6

Há uma maioria de respostas “Não” a esta questão, deste modo, a maior percentagem de respostas dadas pelos alunos da amostra, quer do 9º ano ou do 10º ano, são da opinião de que nem todas as radiações são de origem natural.

Questão 7

Tabela 4.26: Percentagem em função da questão 7

Questão 7		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	83	72,17
	Não	30	26,09
	Não Respondeu / Não Sabe	2	1,74
Total		115	100
10º Ano	Sim	74	76,29
	Não	23	23,71
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

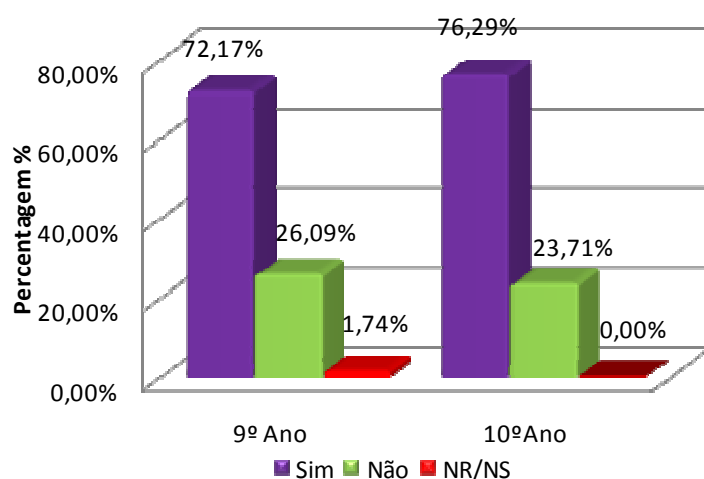


Gráfico 4.28: Percentagem em função da questão 7

Tal como em algumas questões, também nesta questão existe uma consistência na resposta “Sim”, considerando as radiações artificiais mais prejudiciais, relativamente às radiações naturais. Existe no 10º ano, uma percentagem de respostas “Não” de 26,09 % (N=23), e no 9º ano uma percentagem ligeiramente menor de 23,71 % (N=30).

Aqui nesta resposta dois inquiridos do 10º ano, acrescentaram no final dos questionários, que dependia das radiações que estivéssemos a considerar.

Questão 8

Tabela 4.27: Percentagem em função da questão 8

Questão 8		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	90	78,26
	Não	22	19,13
	Não Respondeu / Não Sabe	3	2,61
Total		115	100
10º Ano	Sim	92	94,84
	Não	5	5,16
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

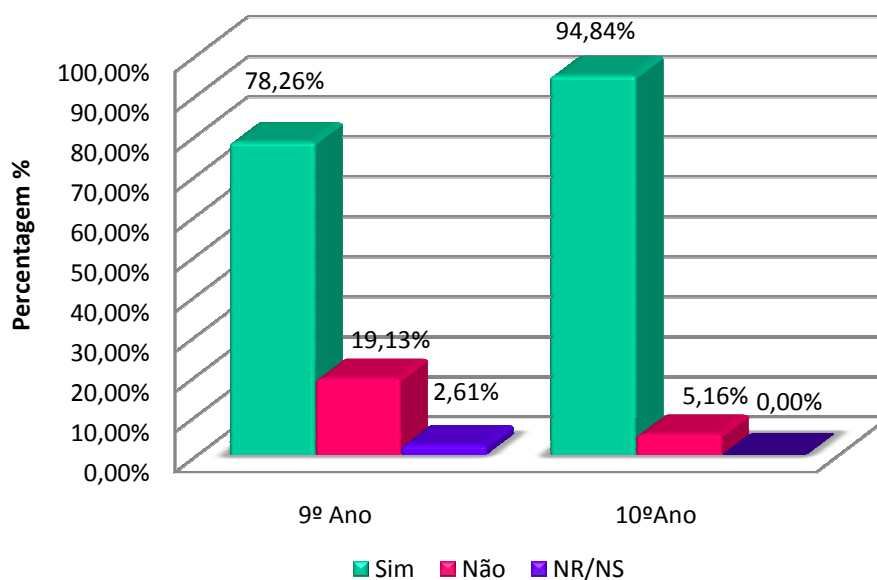


Gráfico 4.29: Percentagem em função da questão 8

A leitura do Gráfico 4.29, baseado na tabela 20, indica-nos que para o 9º ano temos uma maioria de resposta sim, com 78,26 % (N=90), seguido de uma percentagem de 19,13 % (N=22) de respostas não, havendo neste nível uma percentagem de 2,61 % (N=3), de alunos que ou não sabem ou não respondem.

Para o 10º ano temos uma percentagem maioritária de respostas “Sim”, 94,84 % (N=92), relativamente a uma ligeira percentagem de respostas “Não”, com 5,16 % (N=5).

Para os alunos do 10º ano, está bem claro, atendendo às respostas dadas, que acham que recebem radiações quando vêem televisão ou em frente ao computador.

Questão 9

Tabela 4.28: Percentagem em função da questão 9

Questão 9		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	108	93,91
	Não	6	5,22
	Não Respondeu / Não Sabe	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	Sim	96	98,99
	Não	1	1,01
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

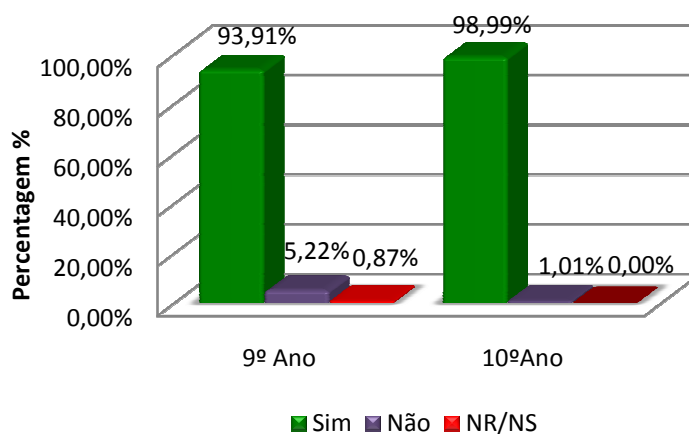


Gráfico 4.30: Percentagem em função da questão 9

Relativamente à questão 9, onde se indaga o parecer dos inquiridos acerca se recebem ou não radiação através do telemóvel, temos uma maior percentagem na resposta afirmativa, como se pode ver no Gráfico 4.30, nos dois níveis de ensino da amostra.

Questão 10

Tabela 4.29: Percentagem em função da questão 10

Questão 10		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	11	9,57
	Não	103	89,56
	Não Respondeu / Não Sabe	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	Sim	4	4,12
	Não	93	95,88
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

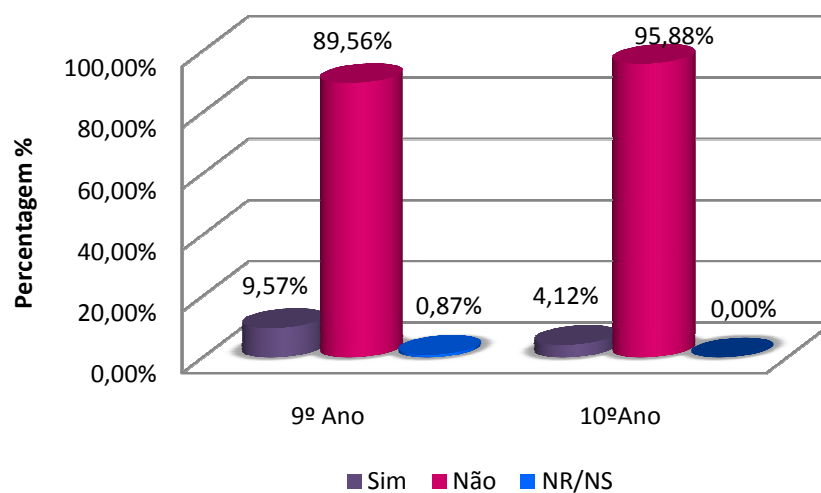


Gráfico 4.31: Percentagem em função da questão 10

A leitura do Gráfico 4.31, conduz-nos a uma maior percentagem de respostas negativas nos dois níveis de ensino, deste modo a maioria dos alunos da amostra, indica que não é só na praia que se recebe radiação ultra-violeta.

Questão 11

Tabela 4.30: Percentagem em função da questão 11

Questão 11		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	48	41,74
	Não	61	53,04
	Não Respondeu / Não Sabe	6	5,22
Total		115	100
10º Ano	Sim	34	35,05
	Não	61	62,89
	Não Respondeu / Não Sabe	2	2,06
Total		97	100

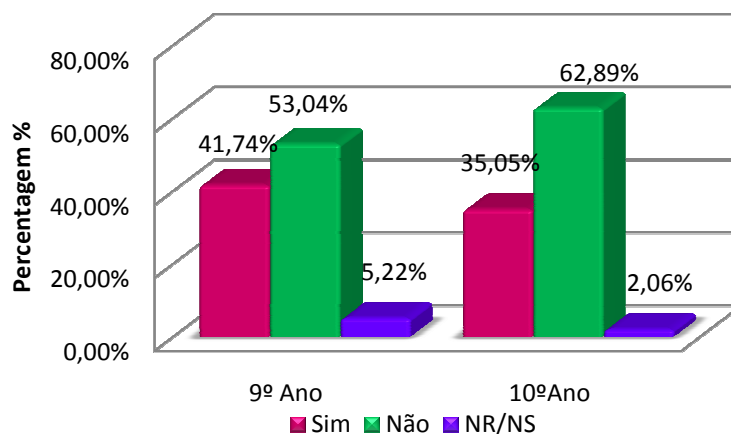


Gráfico 4.32: Percentagem em função da questão 11

Nesta questão, temos uma tendência semelhante para as respostas dadas, conforme o Gráfico 4.32 e a tabela 23 indicam. Para o 9º ano há uma maior percentagem (53,04 %) de respostas negativas, tendo sido de 41,74 % as respostas afirmativas. Salientar ainda o registo da maior percentagem de *Não Respondeu / Não Sabe* (NR/NS) registada nesta questão, com 5,22 % dos alunos do 9º ano da amostra.

Para os alunos do 10º ano, registou-se uma maior percentagem de resposta “Não”, com 62,89 %, sendo a percentagem de respostas “Sim” de 35,05 %, notar que também aqui temos 2,06 % de NR/NS.

Questão 12

Tabela 4.31: Percentagem em função da questão 12

Questão 12		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	61	53,04
	Não	51	44,35
	Não Respondeu / Não Sabe	3	2,61
Total		115	100
10º Ano	Sim	47	48,45
	Não	50	51,55
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

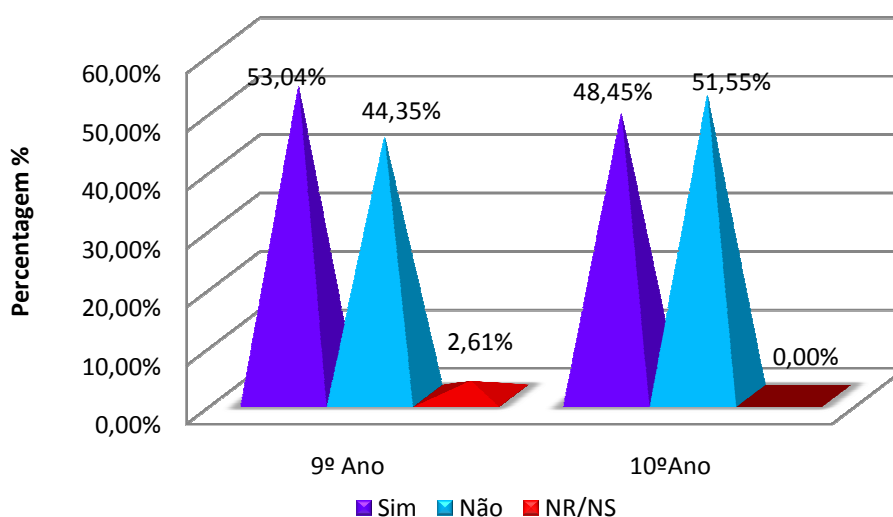


Gráfico 4.33: Percentagem em função da questão 12

A leitura do Gráfico 4.33, indica picos muito semelhantes nas respostas, existindo uma maior percentagem no caso da opção de resposta “Sim”, para o 9º ano com 53,04 %, e no caso do 10º ano, a percentagem maior é para a opção de resposta “Não” com 51,55 %. Mas quer num nível como no outro ambas as maiorias são precedidas de perto pela outra opção de resposta, cuja diferença não é muito significativa, o que indica que existe uma certa dualidade nas respostas dadas pelos alunos, os pareceres dividem-se.

Questão 13

Tabela 4.32: Percentagem em função da questão 13

Questão 13		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	29	25,22
	Não	82	71,30
	Não Respondeu / Não Sabe	4	3,48
Total		115	100
10º Ano	Sim	13	13,40
	Não	83	85,57
	Não Respondeu / Não Sabe	1	1,03
Total		97	100

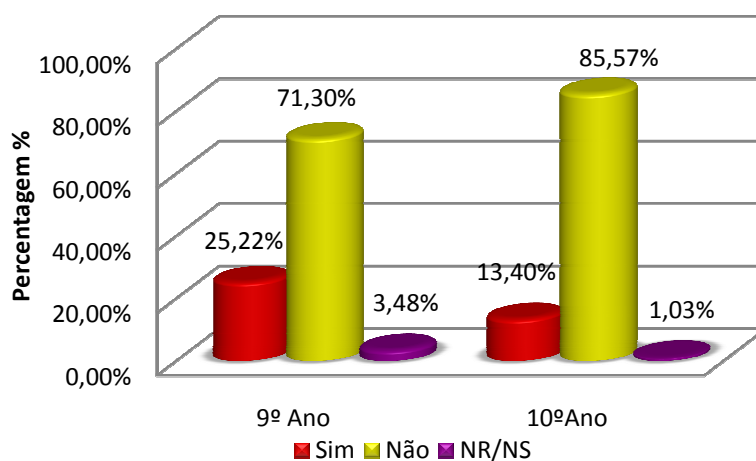


Gráfico 4.34: Percentagem em função da questão 13

Relativamente à questão de se as radiações têm comportamento semelhante aos gases, temos uma maior percentagem de respostas não nos dois níveis de escolaridade.

No 9º ano obtemos 71,30 % de respostas não, e 25,22 % de respostas sim, havendo 3,38 % de alunos que NR/NS.

Os alunos do 10º ano, responderam 85,57 % não, comparativamente com os do 9º ano é uma percentagem maior, porém a percentagem de respostas sim é, em comparação com os resultados do 9º ano, uma percentagem menor, de 13,40 %.

A percentagem de alunos que NR/NR, é também menor.

Questão 14

Tabela 4.33: Percentagem em função da questão 14

Questão 14		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	97	84,35
	Não	17	14,78
	Não Respondeu / Não Sabe	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	Sim	92	94,84
	Não	5	5,16
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

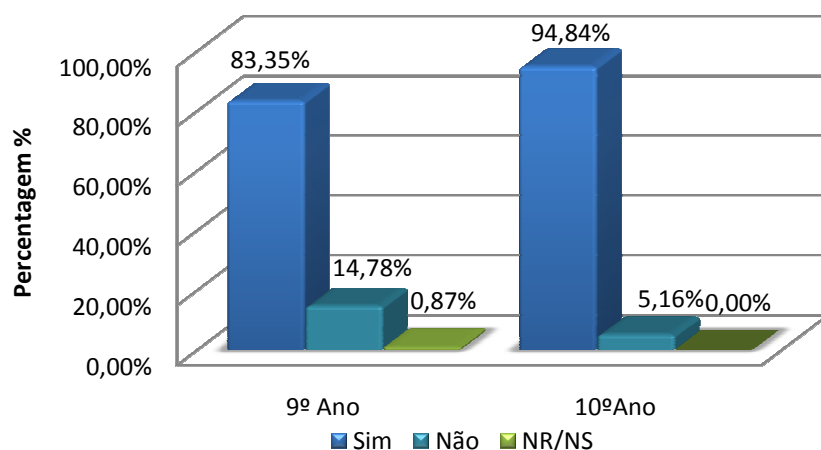


Gráfico 4.35: Percentagem em função da questão 14

O Gráfico 4.35, traduz para o 9º ano uma maior percentagem de respostas referentes ao facto de que se deve colocar protector solar antes de chegar á praia, com 83,35 % , relativamente a que não devo, com uma percentagem de 14,78 % , havendo ainda 0,87 % de NR/NS. Para o 10º ano, temos comparativamente aos resultados obtidos para o 9º ano, uma maior percentagem de respostas afirmativas, sendo a percentagem de respostas negativas muito inferior ao do 9º ano com apenas 5,16 % , deduzindo-se assim uma maior certeza na opção a tomar.

Questão 15

Tabela 4.34: Percentagem em função da questão 15

Questão 15		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	35	30,43
	Não	79	68,70
	Não Respondeu / Não Sabe	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	Sim	29	29,90
	Não	68	70,10
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

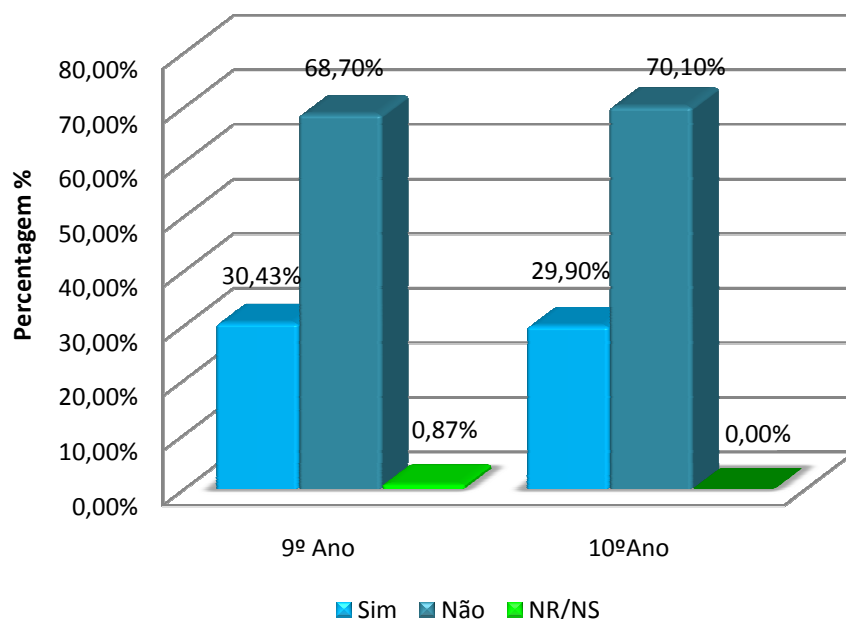


Gráfico 4.36: Percentagem em função da questão 15

Apesar da questão 15, não ser de resposta imediata, o que leva alguns alunos a fazerem uma reflexão mais cuidada a nível de linguística aquando da resposta a dar, mas mesmo assim, obteve-se para o 9º ano uma maior percentagem de respostas não 68,70%, em detrimento da percentagem de respostas sim 30,43 %.

Para o 10º ano, temos um ligeiro aumento na percentagem de respostas sim, 70,10 %, em função de também uma ligeira diminuição das respostas sim com 29,90 %.

Deve-se ainda acrescentar que todas as respostas dadas nos inquéritos, cujos alunos com dificuldade em optar por uma das respostas, escreveram no sítio da resposta ou remeteram para as alíneas abaixo a palavra recebem, o que foi contabilizado com a resposta não. Ouve também casos onde os alunos ao responderem não, acrescentava a palavra recebem.

Questão 16

Tabela 4.35: Percentagem em função da questão 16

Questão 16		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	33	28,70
	Não	81	70,43
	Não Respondeu / Não Sabe	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	Sim	19	19,59
	Não	78	80,41
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

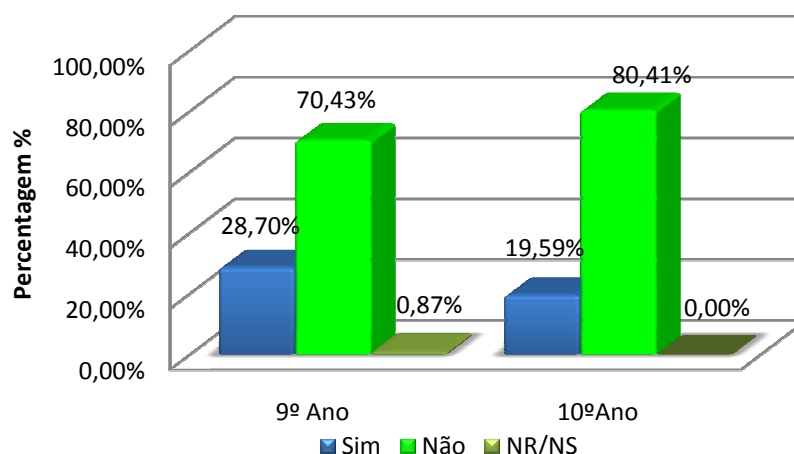


Gráfico 4.37: Percentagem em função da questão 16

Tal como na questão 15, a questão 16 leva os alunos a pensar na resposta, porém aqui nota-se um maior grau de confiança na resposta, notando-se um aumento nas percentagens de respostas não, principalmente nos alunos do 10º ano de escolaridade inquiridos. Deste modo, este nível, teve uma maior percentagem de respostas não com 80,14 %, havendo uma diminuição de respostas sim com 19,59 %, fazendo uma comparação com as percentagens obtidas na questão 15. Para o 9º ano de escolaridade, há também um ligeiro

aumento de respostas não com 70,43 %, relativamente ao obtido na questão 15, e uma ligeira diminuição nas respostas de sim, com 28,70 %.

Questão 17

Tabela 4.36: Percentagem em função da questão 17

Questão 17		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	25	21,73
	Não	89	77,40
	Não Respondeu / Não Sabe	1	0,87
Total		115	100
10º Ano	Sim	13	13,40
	Não	84	86,60
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

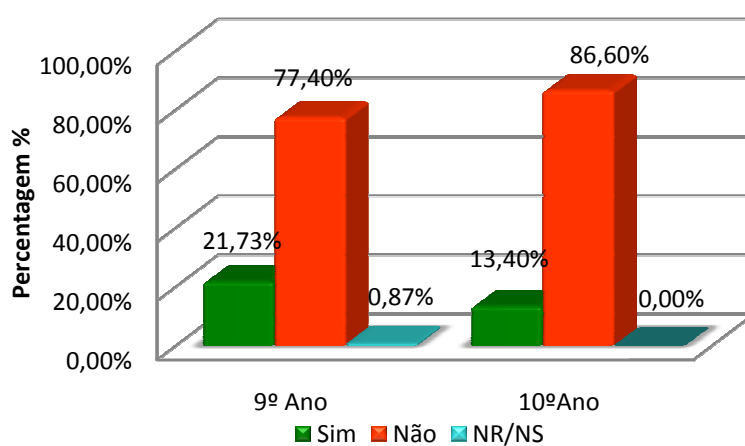


Gráfico 4.38: Percentagem em função da questão 17

Para a questão de quando se está bronzeada, já não ser preciso colocar o protector solar, obtivemos as percentagens seguintes: para o 10º ano temos uma maior percentagem na resposta não, com 86,60 %, em relação a uma percentagem de 13,40 % de respostas sim, o

que pode indicar um crescimento na confiança da opção a tomar, sem haver o entrave da linguística, porque como pude constatar pessoalmente em algumas turmas, os alunos compreendem a questão, o problema situa-se quando vão dar a resposta são como que obrigados a realizarem um exercício de reflexão, que, como se pode verificar pelos dados obtidos, tem tido um crescendo desde a questão 15 até esta questão. Para o caso do 9º ano, este crescendo também se verifica porém, de uma forma mais ténue, sendo a percentagem de respostas não de 77,40 %, relativamente a 21,73 % de respostas sim.

Questão 18

Tabela 4.37: Percentagem em função da questão 18:

Questão 18		Frequência	Percentagem %
9º Ano	Sim	96	83,48
	Não	17	14,78
	Não Respondeu / Não Sabe	2	1,74
Total		115	100
10º Ano	Sim	82	84,55
	Não	15	15,46
	Não Respondeu / Não Sabe	-	-
Total		97	100

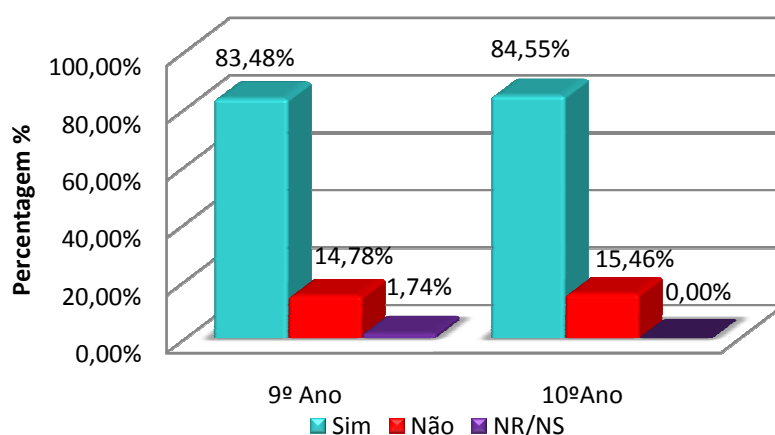


Gráfico 4.39: Percentagem em função da questão 18

Pela leitura do Gráfico 4.39, temos uma grande semelhança nas percentagens referentes aos dois níveis de escolaridade, temos uma maior percentagem de respostas sim, para o 9º ano com 83,48%, e para o 10º ano com 84,55 %. Também na percentagem de respostas não há uma sintonia de opiniões, assim para o 9º ano temos 14,78 % e para o 10º ano temos 15,46 %. Nesta questão 1,74 % dos alunos do 9º ano responderam NR/NS.

4.2.3 Análise de Resultados

A partir do estudo efectuado neste capítulo, verificou-se que, a maiorias dos questionários foram respondidos por mais alunos pertencentes ao 9º ano, do que ao 10º ano, e no universo da nossa amostra, a percentagem de alunos pertencem a sexo feminino é maior.

Os resultados permitem concluir que a maioria dos inquiridos, já tinha ouvido falar em Radiações, obtendo-se uma unanimidade, no caso dos resultados dos alunos do 10º ano.

A importância que os alunos do 10º ano atribuem, relativamente à leccionação deste tema nas aulas, é muito maior, relativamente aos alunos do 9º ano.

Atendendo aos objectivos propostos para, a aplicação deste questionário, pode-se concluir os alunos após o ensino formal, consideram importante o estudo do tema Radiações, relativamente aos alunos que apenas abordaram o tema de forma informal ou não formal. Variáveis como o sexo e a idade são factores determinantes nas respostas obtidas, pois determinam na maioria das vezes as suas tomadas de decisões, assim como os seus comportamentos. A Escola é ainda considerada pelos alunos, uma das fontes de informação mais privilegiada, juntamente com os meios de comunicação social. É importante referir a quantidade de escolhas que apontam “Outros Locais”, como o *lugar* onde os alunos já tinham ouvido falar do termo Radiação.

Relativamente aos resultados apurados na questão 3, estes indicam que após Ensino Formal os alunos possuem melhor percepção acerca das características das radiações contrariamente aos alunos do 9º ano.

Na análise dos resultados obtidos até à questão 17, verifica-se a existência de uma certa similaridade das respostas, nos dois níveis de Escolaridade.

Relativamente à questão 18, verifica-se pelos resultados obtidos que nos dois níveis de escolaridade, persistem ideias pouco rigorosas. A persistência de concepções alternativas associadas a palavras como radiação, substâncias radioactivas, é notória nos resultados obtidos. Isto deve-se talvez ao facto destas palavras serem frequentemente associadas a conotações negativas.

4.3 Conclusão

No mundo em que vivemos actualmente, Ensinar exige da parte dos docentes uma informação e actualização cada vez mais continuada sobre diversos temas, de maneira a habilitarem os seus alunos a entenderem o mundo que os rodeia. A área da Saúde é sem dúvida uma das que mais impacte tem no quotidiano, e a interligação com as Ciências emerge espontaneamente quando se lida com contextos a ela ligados.

Os resultados obtidos nos questionários, permitem concluir que existe uma preparação para a leccionação dos novos currículos. Na tabela 4.8 podemos observar que a totalidade dos inquiridos efectua consulta dos manuais relativos ao ano a leccionar e está atenta às orientações provenientes do Ministério da Educação. Grande parte faz também a análise dos novos currículos, com os colegas de Escola da mesma área disciplinar, assim como realizam consultas de bibliografia e outros materiais adequados às novas perspectivas de ensino. A percentagem de respostas “Não”, à frequência de acções de formação específicas sobre os programas, pode ser a consequência da pouca existência destas acções de formação ou então da diminuição da frequência dos docentes às acções de apresentação dos novos projectos das Editoras de Manuais Escolares, uma vez que os docentes deixaram de ter dispensa para frequentá-las com a assiduidade praticada anteriormente. É certo que

estes encontros promovidos pelas editoras, são realizados com a finalidade de apresentar o projecto e vender o produto apresentado, mas também havia uma clarificação e explicação por parte dos autores dos projectos, das evoluções e mudanças ocorridas, referentes aos novos currículos e as orientações dadas pelo Ministério da Educação, o que permitia aos docentes ter uma visão mais geral e também personalizada das mudanças ocorridas.

O aparecimento da Internet e da sua crescente importância como instrumento de consulta de informação e de troca de ideias, no panorama actual, é algo que os inquiridos referem como outros tipos de contributo, para a preparação da leccionação dos novos currículos, não contemplados nas hipóteses anteriores. É inegável a quantidade de informação que circula on-line, desde “*blogs*” específicos para todo o tipo de assunto, fóruns de opinião, a “*chats*” de professores, que têm tido um crescendo de popularidade, ao longo do tempo por parte dos docentes. Os dados recolhidos no inquérito indicam como meios de preparação dos docentes a consulta da página da Internet do Ministério da Educação, assim como busca de simulações, livros electrónicos, a discussão com colegas da mesma área disciplinar, mas de escolas diferentes. Houve também quem respondesse que a frequência num Mestrado é também uma forma do docente se preparar melhor para a leccionação dos novos currículos. Os programas implementados nas Escolas, tais como o e- Escola, permitiram que, quer os docentes, quer os alunos, adquirissem computadores e acesso à Internet, a preços mais competitivos, o que está a levar no caso dos professores, a privilegiar este meio de comunicação/ informação, onde está tanta informação (é certo que, nem sempre fiável, ou referenciada), à distância de um *click*.

A importância que pode ter a interligação dos temas Energia e Radiação com a Saúde, é diferente do facto da necessidade desta interligação existir, visto que, ao realizarmos a contextualização dos temas com a área da Saúde, estamos a contribuir para que os alunos adquiram uma formação mais clarificada, e para a compreensão de alguns princípios físicos contextualizados nas suas aplicações, contribuindo assim para a formação de jovens cidadãos intervenientes, esclarecidos e com espírito crítico, para que um aumento da literacia científica e da literacia em Saúde, ajudem a determinar a promoção de práticas e comportamentos saudáveis. A frequência e abordagem na escola de temas relacionados com a Saúde, correlaciona-se positivamente com o valor percebido da informação de Saúde, e com comportamento mais salutogénicos [29]. Assim todos os inquiridos da

amostra foram unânimes quanto à importância da realização desta interligação com a Saúde. As justificações fornecidas e transcritas atrás, permitem concluir na sua maioria, que a importância se deve ao facto de que os conceitos deverem ser contextualizados, que por sua vez ajudará os alunos a ter uma melhor compreensão e aplicação dos princípios físicos no dia-a-dia. O avanço da tecnologia, leva também a novas aplicações, descobertas, e pesquisas, aplicadas na área da Saúde, e assim leva aos alunos a perceberem o carácter construtivo e evolutivo da Ciência.

Relativamente à necessidade desta interligação existir, obteve-se uma maior concordância de que é necessária. Porém, uma percentagem mais pequena referiu que não era necessário. As justificações destes últimos são de facto plausíveis, uma vez que a contextualização dos conceitos pode não ser efectuada na área da Saúde, mas noutras áreas, e mesmo assim a compreensão dos conceitos ocorre de igual forma. A necessidade da realização desta interligação parte muitas das vezes dos alunos, que trazem questões ou problemas para a sala de aula, e que anseiam por uma explicação por parte do professor. Esta necessidade pode também surgir por um acontecimento, por uma notícia veiculada pelos meios de comunicação. Não esquecer que a tabela 4.11, dos resultados obtidos nos inquéritos aos alunos, na qual estes indicam os meios de comunicação como fonte de informação privilegiada. Assim os que anuíram numa resposta positiva, indicaram entre muitas justificações, o facto de os alunos ficarem mais empenhados, atentos e participativos, gostando mais de aulas que contenham exemplos reais a aplicações na área da Saúde, uma vez que esta é uma área que aguça a sensibilidade dos mesmos. O facto de os alunos questionarem o professor de Ciências Físico - Químicas, leva a que muitas vezes tenham dúvidas nas informações veiculadas pelos meios de comunicação. Mais, esperam muitas das vezes que seja o professor a explicar a notícia e a dar-lhe autenticidade.

No programa do 10º ano de Física e Química – A, a maioria dos docentes deste estudo, indica a Unidade I – “Do Sol ao Aquecimento” como a melhor para se realizar a interligação com a Saúde, seguida do Módulo Inicial: “Das fontes de energia ao utilizador”. De facto, atendendo ao programa do 10º ano desta disciplina, é nesta unidade que é proposto o conhecimento em contexto global, de fenómenos de aquecimento do quotidiano, começando pelo aquecimento da Terra em que destaca o papel essencial da radiação solar [30]. O programa de Física do 10º ano nesta unidade apenas aborda o termo

radiação como meio de transferência de energia. Mas pode ser esta a unidade da Física do 10º ano que se preste a uma maior interligação com a área da Saúde. Ao nível do programa da Química do 10º ano, alguns dos conteúdos são da Física, porém são abordados ao nível da Química, apesar do termo Radiação ser mencionado diversas vezes. Não devemos esquecer que os novos currículos dão uma maior autonomia ao professor, relativamente à forma como pode abordar os assuntos, permitindo desta forma inserir alguns assuntos da área da Física das Radiações, ou da Física Moderna, e fazer mesmo a sua ligação com a área da Saúde. Cabe ao professor estruturar e adaptar o currículo aos seus alunos, de forma a colocá-los perante condições educativas variadas e mais intrincadas. Na unidade Arquitectura do Universo, o programa indica que vai permitir ao aluno saber associar fenómenos nucleares a diferentes contextos de utilização, como por exemplo, produção de energia eléctrica, datação, meios de diagnóstico e tratamento clínicos. Na unidade Espectro, Radiação e Energia, permitirá ao alunos saber entre alguns objectivos da aprendizagem, identificar equipamento diverso que utilizam diferentes radiações, como por exemplo, instrumentos Laser, fornos microondas, aparelhos de raios X. De facto nesta unidade, são abordados alguns conceitos ao nível da Física das partículas, uma vez que se fala sobre as diferentes partículas elementares, e ainda da Física Nuclear e das radiações. O facto de a maioria dos docentes terem escassos conhecimentos nesta área, faz com que por vezes estes simplesmente abordem alguns destes conceitos segundo as perspectivas do manual escolar adoptado, sem desenvolverem mais. Apesar desta realidade a tendência é de mudança. Espera-se uma diminuição, atendendo à exigência do Ministério de Educação dos docentes frequentarem formações acreditadas. Falta saber, se existem suficientes acções de formação especializadas. Deve ser dado ao professor, tempo para que possa fazer estas acções, e neste campo há ainda um caminho longo a percorrer.

Em resumo os resultados obtidos neste estudo, permitem concluir que apesar da importância dada à interligação dos temas com a Saúde, esta não é realizada tantas vezes como os professores desejariam, por falta de tempo para realizar pesquisas, importantes para a inclusão desta área na contextualização de conceitos dados no ensino da Física. Os projectos trabalhados em contexto escolar que foram recolhidos nos questionários, contemplam temas como: perigos associados à exposição solar, realização de cartazes, palestras; como poupar energia e construção de um colector solar. É talvez surpreendente o facto de se falar na contextualização dos conceitos, e na amostra que constitui este estudo,

nunca ter sido referido que este poderia ser um meio para combater concepções alternativas existentes. O desconhecimento de pesquisas efectuadas sobre as concepções alternativas por parte de alguns professores, poderá afectar o desempenho dos mesmos. Dada a importância no tratamento das concepções alternativas para a aprendizagem, têm sido realizados vários estudos sobre o assunto [31] [32], cujos resultados indicam que alguns docentes possuem concepções alternativas acerca de conceitos fundamentais dos *currícula* de Física quer ao nível do Ensino Básico, quer ao nível do Ensino Secundário, este facto poderá levar a um ciclo vicioso, uma vez que os próprios professores poderão transmitir as suas concepções alternativas. Existem alguns problemas encontrados na aprendizagem de conceitos ligados à Radiação, nomeadamente na dificuldade de distinguir certos conceitos, resultado de estudos efectuados por [33], mostram que o conhecimento dos resultados obtidos nestes estudos, é fundamental para que os docentes possam rebater concepções alternativas promovendo assim uma aprendizagem mais eficaz [34].

Muitos dos inquiridos indicam a falta de tempo para realizar mudanças das suas práticas lectivas. É certo que estas atitudes não vão ao encontro do que se espera ser o Ensino em Portugal actualmente. Face às constantes mudanças e directrizes a que um professor tem estado sujeito actualmente, torna-se de facto difícil que o professor consiga uma serenidade, tempo e força de vontade, para continuar a abraçar o Ensino, realizando com a mesma inspiração e vontade, todas as mudanças que sejam fundamentais realizar. Não querendo ir mais além, compreende-se o cansaço de alguns docentes e mesmo o seu desânimo, porém, a realização de actividades que envolvam activamente os professores, que os levem a aprofundar o seu conhecimento científico, as suas capacidades pedagógicas, e também o seu conhecimento pessoal, podem levar a uma mudança de postura perante o facto de se ser professor em Portugal.

Muitos dos professores chamaram, no entanto, a atenção, para o facto de que o ensino de temas mais ligados à Física Moderna sendo pouco satisfatório, a inclusão destes temas, está aos poucos a ser introduzida, estabelecendo como factor positivo, a sua inclusão no novo programa de Física do 12º ano, onde são abordados vários temas da física das radiações. Lembrar que cabe ao professor sistematizar o conhecimento, de acordo com o nível etário dos seus alunos, e o seu contexto social. Mas a compreensão do professor é a

maior componente no desenvolvimento com sucesso de um currículo numa perspectiva CTS [35].

O professor de Física seria o elemento da comunidade capaz de esclarecer os conceitos que os seus alunos possuem, e que lhes são transmitidos pelo meio que os rodeia. Isto por vezes não acontece ou porque não têm a possibilidade de o fazer ou porque simplesmente não têm tempo.

É preciso tempo para que os professores adquiram confiança e reorganizem as suas ideias acerca do ensino das ciências, e quaisquer que sejam as tendências educacionais, devem ser encorajados a aprofundar as suas capacidades pedagógicas e o seu conhecimento científico, para que consigam detectar concepções incorrectas e deste modo adoptar estratégias mais adequadas e actualizadas para as ultrapassar.

Relativamente aos resultados obtidos através da aplicação do questionário aos alunos, obtiveram-se dados que permitem concluir que, por exemplo no caso dos alunos do 10º ano, a unanimidade da resposta de que já tinham ouvido falar em Radiações. Estes dados levam a considerar que, estes alunos já abordaram neste ano curricular, alguns assuntos ligados ao tema em contexto formal, nas aulas de Física e Química, e se de facto respondem que acham importante o seu estudo, é um factor positivo a ter em conta, pois aparentemente é um assunto que interessa os alunos e o seu ensino os motivou.

Muito se fala neste termo, Radiação, nesta era de avanço alucinante de novas tecnologias, a cada dia que passa. É facto que apesar de este termo ser muitas vezes mencionado, nem sempre é veiculado com o rigor que lhe é atribuído e os alunos são sensíveis a estas realidades, esperando encontrar no ensino formal, respostas correctas e rigorosas, que vão ao encontro das suas inquietações. Os alunos após o ensino formal, adquirem um conhecimento mais lato, de forma a adoptarem uma postura mais crítica perante toda a informação que lhes chega. Neste ponto, o factor idade já é um factor a ter em conta pois tomam atitudes perante a vida muito diferentes consoante a faixa etária em que se encontram, das tomadas um ano antes. É certo que não se deve fazer tábua rasa do anteriormente referido, ou seja, o grau de desenvolvimento cognitivo e afectivo de muitos alunos, não é determinado só pela idade, mas por muitos outros factores, como por exemplo, o nível sócio-económico onde estão inseridos. Normalmente, um avanço na

idade, principalmente nestas idades, é um factor muito relevante no comportamento, mais velho, mais crítico, mais ponderado, mais atento, ou não.

Os resultados obtidos com os alunos do 9º ano indicam que uma maioria considera importante o estudo do tema Radiações, mas há uma minoria relevante, que diz que não, ou porque estes temas nada lhes dizem, ou porque ainda não foram suficientemente motivados para seu estudo.

Pretendia-se também averiguar quais os meios de informação que os alunos mais reconhecem, e é inegável o contributo da Escola e dos meios de comunicação na veiculação de informação. Porém nunca se obteve uma unanimidade em nenhum destas opções.

A opção, “Outros Locais”, foi bastante escolhida, como veículo importante, no caso deste tema das Radiações, mas, que se pode extrapolar facilmente, para outros temas. Estes locais, poderão ser, museus, centros de ciência viva, centros comerciais, acções realizadas por instituições, conversas informais, colóquios, Feiras. É importante referir aqui que o facto de a Escola levar os seus alunos a sítios de ensino não formal, não garante a realização da aprendizagem, pois tem que existir uma estreita colaboração com o local escolhido, uma preparação prévia por parte dos docentes e dos alunos.

Após ensino formal, verifica-se uma maior clarificação acerca das características das radiações.

Existe uma grande similaridade nos resultados obtidos nos dois níveis de ensino, porém, detecta-se a persistência de ideias pouco rigorosas relativamente a alguns conceitos associados à palavra radioactividade. O facto destas concepções alternativas estarem ainda presentes após ensino formal, deve-se certamente à conotação negativa com que esta palavra é associada. O desconhecimento de pesquisas efectuadas sobre concepções alternativas por parte de alguns professores, poderá afectar o seu desempenho, é fundamental que os professores possam rebater as concepções alternativas, procurando na literatura qual a estratégia mais adequada a adoptar. Em relação à questão 18 do questionário dos alunos, poderia simplesmente estudar quais os elementos constituintes do corpo humano, e orientar os alunos para os elementos vestigiais, como o Potássio-40 ou o Carbono-14. Assim verificavam que o nosso organismo é radioactivo, uma vez que

armazena em pequenas quantidades estes elementos atrás referidos. Promover a mudança conceptual, é fundamental para que não haja a propagação de ideias incorrectas.

Assim, de um modo geral, e considerando o objectivo da aplicação deste estudo, pode concluir-se que foi possível atingir os objectivos propostos, permitindo assim ter uma ideia de carácter mais geral dos conhecimentos que os alunos inquiridos possuem acerca do tema Radiações, mas também permitiu apurar qual a importância dada pelos docentes de Física e Química, à contextualização deste tema com a Saúde.

O facto de ter colaborado com uma instituição não científica permitiu, ter uma pequena noção de algumas constricções que apareceram durante a realização da investigação. Este poderá ser um factor de alerta, quando a Escola realiza acções com entidades não científicas, é fundamental trabalhar em conjunto com essas entidades, para evitar que os temas possam ter abordagens com teor diferente do que se pretende, evitando assim conflitos de saberes ou mesmo propagação de concepções alternativas.

Capítulo 5 Considerações finais, Propostas, Limitações

5.1 Propostas para o Ensino

Neste capítulo apresentam-se propostas para algumas aulas, tendo em conta que a proposta para o 9º Ano é tendo em vista lançar uma ponte para alguns conteúdos a leccionar no ano seguinte, 10º ano. Muitos dos alunos ainda vão terminar os seus estudos por aqui e devem levar consigo formação e informação que lhes permita ter um espírito crítico e ser um cidadão esclarecido.

Ao ser proposto pelo actual Primeiro-ministro o aumento do ensino obrigatório até ao 12º ano, é talvez a altura para se fazerem algumas reformas a nível de conteúdos leccionados ao nível da Física e da Química. Essas reformas podem ser ao nível de realizar uma maior articulação com os diferentes níveis, uma vez que ainda há muitas lacunas de

conteúdos leccionados num ano, que só passados um ano, é que voltam a falar nele. Há conteúdos que requerem uma abordagem mais actual e contínua.

As propostas indicadas neste estudo, vão ao encontro da problemática motivacional dos alunos, o facto de motivar os alunos a levantar questões, debater temas da área das radiações, poderá levar ao estímulo de um maior número de alunos para o estudo da Física.

É de salientar que muitas das propostas podem ser exploradas juntamente com outras disciplinas como as TIC, Biologia, Formação Cívica.

5.1.1 Proposta para o 9º Ano

Esta proposta apresentada poderá ser aplicada e dinamizada em sala de aula, tem como objectivos lançar uma ponte para conteúdos leccionados no ensino da Física e Química-A, do 10º ano de escolaridade, e para os alunos que acabem aqui o seu percurso escolar adquirir noções de alguns conceitos, que se considerem problemáticos, por exemplo a nível de concepções alternativas, que são muito persistentes.

Promover um debate acerca do tema “Radiações: Vantagens e Desvantagens da sua utilização”. Fornecer alguns conhecimentos aos alunos, acerca do tema Radiações, mostrar a distinção entre radiação ionizante e não-ionizante, uma vez que os mecanismos de interacção com o corpo humano são bastante diferentes e tentar promover mudanças conceptuais ao nível de algumas ideias e conceitos. Este debate poderá ser encaminhado para a aplicação das radiações na Saúde pois segundo as Orientações Curriculares para a disciplina de Ciências Físico-Químicas do 3º ciclo do Ensino Básico, é importante estudar problemáticas do ponto de vista da saúde individual e do ponto de vista da segurança e saúde globais, em interacção com os outros e o meio. Daí que o desenvolvimento de competências nos alunos como a compreensão de como a Ciência e a Tecnologia têm contribuído para a melhoria da qualidade de vida ou de como a sociedade pode condicionar o rumo dos avanços científicos e tecnológicos na área da Saúde e segurança global são importantes na formação do aluno.

A utilização de tabelas ou esquemas com os conceitos é uma estratégia possível, pois ajudará os alunos a terem uma visão global do assunto em estudo.

Realizar uma pequena exposição à comunidade escolar, realizada pela turma subordinada ao tema “Marie Curie: uma pioneira”. Este tema pode tornar-se bastante interessante, uma vez que os alunos podem referir aspectos como a descoberta da radioactividade, relacionar com a vida e obra de Marie Curie, Prémios Nobel, utilização da radioactividade na cura do cancro, origem da radioactividade (substâncias radioactivas), relacionar radioactividade com Energia.

5.1.2 Proposta para o 10º Ano

Esta proposta apresentada pode ser aplicada a uma aula de introdução à componente da Física no Módulo inicial “Das fontes de energia ao utilizador”, Unidade 1- “Do Sol ao aquecimento”, ou na componente da Química, Módulo Inicial- “Materiais: diversidade e constituição”, Unidade 1- “Das Estrelas ao Átomo”. Consoante for explorada, numa ou noutra componente, o docente, pode optar até por explorar nas duas componentes, assim são apresentadas duas propostas diferentes, uma para cada componente.

Na componente da Física, realizar um “*brainstorming*” acerca do tema radiação, fazer o levantamento das questões levantadas pelos alunos, organizar grupos e fazerem uma pesquisa para a análise dessas questões. Poderá ser fornecido a cada grupo uma imagem, recorte de jornal, revista, anúncio ou texto, que dependendo da planificação que o docente fez para esta unidade, poderão ser a mesma ou diferentes para cada grupo, de forma a poder abordar o tema de um modo um pouco mais alargado. O objectivo do uso deste tipo de materiais é promover a mudança conceptual, proporcionando um meio para que os alunos consigam compreender uma realidade, da qual fazem parte, mas que é muito mais vasta e complexa da que aparece nos jornais, Internet e outros meios de comunicação. Pode-se tirar partido de alguns alunos desenvolverem atitudes negativas relativamente ao tema, devido ao impacto que os meios de comunicação têm na divulgação de dados notícias relacionada com o tema em estudo. No final apresentam-se os resultados ao resto da turma, através de uma apresentação, poster, filme. Dependendo dos resultados, estes

poderão ser apresentados aos restantes alunos da comunidade escolar, ou através de uma exposição ou uma palestra organizada pela turma.

Neste tipo de tarefas é necessário uma atenção redobrada aos alunos, verificar sempre a evolução dos trabalhos, de forma a evitar a persistência de concepções alternativas, ou mesmo definições não rigorosas devido a consultas bibliográfica e da Internet pouco fiáveis.

Fazer um trabalho de investigação onde se trata de radiações nucleares: vantagens *versus* desvantagens, uma vez que os alunos quase sempre atribuem às radiações nucleares um teor negativo. Para se promover mudanças conceptuais, poderão ser fornecidos aos alunos previamente textos ou imagens, alguns que contenham propositadamente conteúdos capazes de levar a concepções alternativas. Consoante a estratégia a usar pelo docente, após a análise dos resultados dos trabalhos poderão ser exploradas pelo docente algumas analogias que comprovadamente promovam a mudança conceptual de concepções mais persistentes relativamente a este tema, sendo assim o docente deverá realizar um levantamento das concepções alternativas existentes e neste caso, existem já estudos efectuados [33] [36] [37], que facilitam o trabalho do docente.

5.1.3 Trabalho projecto

Um projecto para [38] distingue-se de uma mera actividade de ensino aprendizagem pelo sentido que possui, pela intencionalidade que o orienta, pela organização que pressupõe e pelo tempo que leva a realizar. Assim, o trabalho de projecto permite aos alunos e professores terem um papel activo na análise das situações e na escolha de caminhos. Assim, todos os participantes deverão desenvolver competências ao nível da pesquisa, divulgação dos saberes, vivência colaborativa, indispensáveis para viver em Sociedade.

Apresentam-se dois projectos adequados quer a alunos do 9º ano, quer a alunos do 10º ano.

O projecto A – Radiação na Atmosfera e Vida Humana, tem como questões orientadoras:

- Em que consiste a radiação Solar?
- Como se comporta a atmosfera em face à radiação solar?
- Como é que as alterações da composição da atmosfera podem afectar a vida humana?

A construção do projecto pode passar por variados caminhos, nomeadamente dar-se-ão algumas sugestões, tais como:

- ❖ Mostrar em que consiste a radiação solar e como se descobriu a sua composição e se estudou a sua energia;
- ❖ Caracterizar as ondas luminosas, tendo aqui a oportunidade de rever e aprofundar o que aprendeu acerca da luz, incluindo o seu carácter dualista;
- ❖ Rever e aprofundar o estudo do espectro electromagnético;
- ❖ Recorrer a algumas grandezas da radiação importantes numa perspectiva não muito formal, para ser adequada ao nível de ensino, como é o caso da potência radiante do Sol e da irradiância solar;
- ❖ Efectuar o estudo elementar da cor dos objectos e dos mais diversos fenómenos a que está sujeita a radiação solar na atmosfera, a visão humana das cores, podendo extrapolar para alguns animais, a dispersão, a sua composição aditiva e subtractiva;
- ❖ Acompanhar o comportamento da radiação solar na atmosfera com base no conhecimento qualitativo das leis que regem a reflexão, a refacção, a difracção e a absorção da radiação.

O professor deverá seleccionar alguns conhecimentos que poderão servir de base a este projecto facultando-os aos alunos ou então facilitar um conjunto bibliográfico possível de consulta, assim como alguns endereços electrónicos, cuja informação seja adequada.

Projecto B – O perigo do Radão: modo de o prevenir, tem como questões orientadoras:

- Em que consistem as emissões radioactivas?
- Porque razão e em que condições as partículas radioactivas são nocivas à vida na Terra?
- Como nos devemos prevenir?
- O que é o radão?
- Onde abunda?

As questões anteriores poderão constituir as questões – foco deste projecto, para dar resposta a estas questões os alunos poderão passar pela consulta de algumas fontes acerca de: Tipos de radiação, Núcleo atómico e forças entre nucleões, instabilidade de alguns núcleos, tipos de emissões radioactivas, famílias radioactivas, actividade das fontes radioactivas e período dos isótopos radioactivos, detecção e medição das radiações ionizantes, riscos das radiações ionizantes, etc. Este projecto poderá mais tarde, integrar um outro projecto designado: “Projecto Radiação e Ambiente”[39], que pretende desenvolver uma rede cujo objectivo é a monitorização de radão ambiental no nosso país.

Estes projectos podem também alvo de exploração e aplicação num clube de ciências, onde os alunos poderão ter a oportunidade de realizar actividades experimentais que nem sempre um trabalho permite. No caso do projecto referido anteriormente, é fornecido um kit didáctico, que irá permitir aos alunos realizar um conjunto de seis experiências, cujos protocolos estão disponíveis no *site* do projecto.

5.1.4 Clube de Ciências

Criação de clubes de ciências, onde se poderiam explorar estratégias alternativas no estudo da Física, nomeadamente realização de alguns projectos, ou realização de algumas actividades de dimensão experimental. Estes clubes poderiam ser palco da introdução de

conceitos que fizessem a ponte entre o nível em que os alunos se encontram, e o nível seguinte de escolaridade, diminuindo o hiato existente no ensino de determinados conceitos que ao serem introduzidos num ano, são só retomados dois anos depois. Em [40] indica o caso de alguns conceitos em Física Moderna introduzidos no 10º ano, e que só serão retomados no 12º ano da disciplina de Física ou na de Química – A.

5.2 Formação de Professores

O facto dos professores inquiridos neste estudo possuírem na sua maioria o grau académico de Licenciatura, prevê-se que num futuro próximo esta realidade terá tendência a mudar, não só pelas novas facilidades que os Mestrados de Bolonha vieram trazer não só aos futuros docentes, mas sobretudo aos docentes já no activo. Esta opinião é fundamentada pelas pela troca de ideias com docentes do local de trabalho da investigadora, mas também com colegas de outras escolas, assim como os colegas de Mestrado, com os quais a investigadora mantém contacto. Tomemos por exemplo os convénios que existem entre algumas das Escolas e algumas Universidades, que tornam os mestrados mais económicos, e, de salientar ainda, que a nível monetário, a maioria dos mestrados actuais, têm um custo muito inferior ao praticado anteriormente. A importância do tempo de obtenção do grau de Mestre, que em muitos mestrados foi bastante reduzido, a exigência por parte do Ministério de Educação, que os docentes frequentem acções de formação acreditadas, destinadas à avaliação docente, tem levado muitos dos docentes a ponderar optar por juntar o útil ao agradável, tomando a decisão de frequentar um mestrado em detrimento de acções de formação que não lhes auferem nenhum grau académico, apesar de estas considerações serem apenas e unicamente baseadas numa reflexão pessoal, fruto de conversas e opiniões travadas com colegas da mesma profissão, cujas preocupações com a formação, fazem crer que o aumento da frequência de especializações será um facto importante a considerar num futuro muito próximo.

As limitações na abordagem de certos temas, em detrimento de outros, parte por vezes de quem lecciona a matéria, sendo as razões para esta facto as mais variadas nomeadamente: o curso de formação inicial ser na componente da Química, e o docente ou

não se sente muito à vontade na matéria, ou vai abordá-la sob um ponto e vista da Química; ou porque os próprios têm concepções alternativas acerca dos conceitos: ou porque não fazem acções de formação nesta área, e neste caso ou porque existem poucas, ou porque ainda não estão ao alcance de alguns professores. As concepções alternativas para [41] este é um conhecimento resistente à mudança e implica exigências que o ensino tradicional não previligia, podendo por vezes tornarem-se regressivas.

O facto de nem todos os professores viverem ao pé de uma universidade, como por exemplo a investigadora deste trabalho, onde a promoção para a formação de professores, que tem havido por parte da Universidade de Aveiro, tem sido, sob um ponto de vista pessoal, fundamental ou condicionante para que se cresça como individuo e como profissional, consciente de que é necessário investir sempre na nossa formação, ao longo da vida, principalmente em áreas com uma evolução vertiginosa, como as áreas que a componente de Física e que a componente de Química têm.

Segundo [42] a educação científica já não é só “em” ciência, mas também “através” da ciência e “sobre” ciência, promotora de culturas científicas, mais humanizada e mais perto do Homen do amanhã, num Mundo tecnológico avançado, porém que queremos alfabetizado cientificamente.

5.3 Limitações do Estudo

No trabalho desenvolvido pela investigadora durante a realização do projecto “Promoção da Saúde nas Escolas”, existiram algumas limitações para além das que já foram referidas anteriormente, nomeadamente o caso da falta de uma avaliação das acções decorridas nas escolas. Estar inserido numa instituição como a Cruz Vermelha Portuguesa, tem as vantagens de estarem muitas portas abertas para acolherem as acções que a Instituição proponha realizar, porém é um trabalho corporativo, cujas acções implicam voluntários com formações muito distintas, provenientes de áreas muito diversas. Este facto é muitas vezes um factor de conflitos de saberes ocasionando alguns obstáculos à concretização de certas tarefas. Esta colaboração com a Cruz Vermelha Portuguesa,

permitiu fazer um pequeno levantamento das constricções que um professor de ciência, encontrará quando colabora ou trabalha com uma entidade não científica.

Ao nível do questionário aplicado aos professores, esperava-se um maior número de respostas, daí a sua posterior aplicação directa, aquando a aplicação do questionário aos alunos.

Relativamente ao questionário aplicado aos alunos, o estudo piloto poderia ter sido maior, para que desta forma tivesse existido uma maior recolha de informação e a representatividade dos resultados fosse maior. Algumas das questões aplicadas no questionário destinado aos alunos deveriam ter sido remodeladas, uma vez que os resultados obtidos poderão ter sido afectados, desta forma as respostas tomariam um carácter menos ambíguo. Como qualquer instrumento de recolha de dados este possui as suas limitações, relativas à subjectividade da amostra escolhida que devido à sua dimensão tem uma pequena representatividade do Universo, que deste modo não permite fazer uma análise mais profunda das ideias dos inquiridos.

5.4 Pesquisas posteriores

O ensino exige cada vez mais que se dê mais atenção à formação, desta forma pretendo como docente e como cidadã:

- Continuar a trabalhar em campo, quer ao nível formal, mas também ao nível informal e não formal, prestando um serviço público de promoção da Educação da Física através da Ciência;
- Realizar a construção de materiais que visem à mudança conceptual, quer para alunos quer para professores e
- Continuar a seleccionar problemas na selecção de contextos e conteúdos.

Sugere-se também, dada a grande interdisciplinaridade existente entre as diversas disciplinas de ciências, o alargamento e levantamento de conteúdos de Física Moderna às disciplinas de Ciências Naturais e de Biologia /Geologia.

A construção de um sistema didáctico que relacionasse a temperatura com o tipo de radiação emitida, como por exemplo, a variação de cor por aquecimento, de um objecto ou de uma lâmpada cujo filamento suportasse altas temperaturas, que pudessem ser realizada numa câmara escura, seria uma sugestão. Este seria um trabalho possível de realizar com a disciplina de Matemática por exemplo, far-se-ia a recolha de dados, nomeadamente os registos da temperatura, sendo o tratamento matemático realizado na aula de Matemática aquando do estudo das funções.

Realização de uma visita ao Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas da Universidade de Lisboa, com o objectivo de aprofundar o meu conhecimento nesta área, alargando horizontes e também de planear futuras visitas de estudo com alunos. Esta poderá ser uma boa alternativa, quando as escolas não reúnem as condições necessárias à realização de actividades experimentais sobre os temas de Física Moderna.

5.5 Apreciação Final

Neste estudo foca-se a importância de existir uma maior contextualização de conceitos abordados em Física em Educação Não Formal na área da Saúde, de forma a potenciar o Ensino e Aprendizagem da Física, motivando diferentes públicos no seu estudo. Uma das formas de realizar este propósito é, investir no processo de construção de estratégias educativas, em contextos formais e não formais para o Ensino e divulgação da Física com vista a aumentar a literacia em Física, um aumento da compreensão pública de conceitos centrais na Física, em contextos capazes de interessar e surpreender os intervenientes, motivando assim ao estudo da Física.

5.6 Bibliografia

-
- [1] Más Carles Furió 2008 La Motivacion de los Estudiantes y la Ensenanza de la Física. Una Cuestión Controvertida , Universidade de Valência Espanha
- [2] Programa Nacional de Saúde Escolar, 2007. Direcção Geral de Saúde, p10
- [3] WHO 2004 *Fourth Ministerial Conference on Environment and Health, "The future of our children"*, Declaration EUR/04/5046267/7 (Budapest, Hungary), p 23-25
- [4] Hurd P D 1987 Ciência-Tecnologia- Sociedade: Um novo contexto para o ensino sa ciência no secundário CTS MAI/AGO
- [5] Alves C M D 2005 Radiação e Saúde Dissertação de Mestrado à Universidade de Aveiro p 7
- [6] Pérez C A e Moliní A M V 2004 Consideraciones generales sobre la alfabetización cinética en los museos de la ciência como espacios educativos no formales *Revista Electrónica de Ensañanza de las Ciências*, **3(3)** , Artigo 6 em <http://www.saum.uvigo.es/reec/Volumenes.htm>, consultado em 09.09.2008
- [7] Chagas I 1993 Aprendizagem não formal/formal das Ciências. Relação entre os museus de ciência e as escolas *Revista de Educação*, **3(1)**, 51-9
- [8] <http://www.exploratorium.edu/cils/lit-q9.html>, consultado em 24.05.2008
- [9] Rodrigues A e Martins I P 2005 Ambiente de ensino não formal de ciências: impacte nas prácticas de professor do 1º ciclo de ensino básico *Enseñanza de las Ciências*, número extra, VII congresso, disponível em <http://www.blues.uab.es>, consultado em 7.03.2008

-
- [10] Bragança Fernando e outros 1999 Que ganham hoje em levar os nossos alunos a um museu? *Comunicar Ciência*; Ano I; nº. 3
- [11] http://www.gave.pt/pisa/conceitos_literacia_cientifica.pdf , consultado em 16.07.2008
- [12] <http://unesdoc.unesco.org/imagens/0014/001457/145791e.pdf>, consultado em 20.02.2009
- [13] <http://www.cienciaviva.pt/home/index.asp?accao=changelang&lang=en>, consultado em 06.10.2008
- [14] Gago M 2003 O exercício práctico da cultura científica in Santos B S *org* *Conhecimento Prudente Para uma Vida Decente*, Santa Maria da Feira: Edições Afrontamento, p 569-579
- [15] WHO 1948 *Officials Records of the Wourld Organization*, nº 2, p 100
- [16] OMS 1985 *As Metas da Saúde para todos*. Artes Gráficas, Lisboa
- [17] Stachtchenko S. & Jenicek M 1990 Conceptual differences between prevention and heath promotion: research implications for community heath programs. *Canadian Journal of Public Heath*, 17 (6), 783-785
- [18] Natário E 1993 *Escola promotora de saúde. Conceitos e princípios de intervenção*. Lisboa: Direcção - Geral de Saúde
- [19] OCDE 2004 *Education at a Glance 2004 - Glossary*, consultato em 12.05.2008 <http://www.oecd.org/dataoecd/45/17/33692376.pdf>.

[20] Bizzo M L G 2002 Difusão científica, comunidade e saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 18, p 307-314

[21] Costa M & López E 1998 *Education para la salud. Una estratégia para cambiar los estilos de vida*, Madrid, Ediciones Pirámide

[22] WHO 2001 *Saúde Dos Adolescentes:Estratégias Para A Região Africana*, WHO Regional Office for África, Brazzaville

[23] Ministério da Saúde 2004a *Plano Nacional de Saúde 2004 – 2010. Mais Saúde para Todos*, vol 1- Prioridades, Lisboa: Direcção Geral de Saúde

[24] Pereira A M S 2001 Para uma melhor compreensão da área de opção: Educação para a Saúde Coimbra Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física de Coimbra, p 3

[25] Pinheiro M T F H 1998 Concepções e práticas de Professores sobre o ensino contextualizado da Química na escolaridade Básica: Contributos para a Formação Contínua. Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade de Aveiro, Departamento de didáctica e Tecnologia Educativa, p 69

[26] Beel J 1997 *Como realizar um projecto de Investigação* Lisboa: Gradiva.

[27] Pardal L e Correia E 1995 *Métodos e Técnicas de Investigação Social* Porto: Areal Editores.

[28] Foddy W 2002 *Como Perguntar- Teórica e prática da construção de perguntas, entrevistas e questionários* Oeiras: Celta Editora

[29] Gaspar João Pedro Soares 2006 Educação para a saúde e estudantes: as fontes e o impacto da informação dissertação Universidade de Aveiro, p 213, 214

[30] Programa de Física e Química - A 10º Ano 2008

[31] Vasconcelos N & Loureiro J 1988 Conceitos alternativos em Física: sua implicação na formação de professores, *Actas do 1º Encontro Nacional de Didácticas e Metodologias de Ensino*, Aveiro: Universidade de Aveiro

[32] Cachapuz A, Malaquias I M, Martins I P, Pedrosa M A, Loureiro M J, Thomaz M F *et al* 1991 Concepções alternativas em Física de professores estagiários. Comunicação oral apresentada na XXIII Reunião Bienal da Real Sociedade Espanhola de Física, Valladolid Espanha

[33] Eijkelhof H M 1990 Radiation and risk in physics education, Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, CDβ Press, Centrum voor β-Didactiek

[34] Alves C M D 2005 Radiação e Saúde- ensino numa perspectiva CTS Dissertação de Mestrado à Universidade de Aveiro, p 18

[35] Aikenhead G S 2002 Renegotiating the culture of school science: scientific literacy for an informed public, consultado em 23.08.2008, e disponível em: <http://www.usuask.ca/education/people/aikenhead/procsi.htm>

[36] Guerra C A, Barbosa M C & Praça T L 1998/1999 A radioactividade no Ensino, *Trabalho realizado no âmbito do Seminário do 5º ano do curso de Física e Química da Universidade de Aveiro*

[37] Leite L & Sá J 1997 Cor, óptica e pintura: um estudo sobre concepções alternativas *Gazeta de Física*, **20(2/3)**, p 17 – 22

[38] Cortesão L, Leite C e Pacheco J 2001, p 25

[39] Abreu M C, Oliveira c, Quinteiro M, Rego F *et all* 2008 A casa do Radão- Radiação Ambiente nas Escolas Básicas e Secundárias, disponível em <http://www.lip.pt/radao/artigos/casadoradao.pdf>, consultado em 10.03.2008

[40] Azevedo M C C e Silva E L 2008 Pontes para o 12º ano de Física Seminário da Licenciatura no Ensino da Física e da Química, Trabalho não publicado

[41] Cachapuz António, Praia João, Jorge Manuela 2002, Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências, Ministério da Educação, p 159

[42] Cachapuz António, Praia João, Jorge Manuela 2002, Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências, Ministério da Educação, p 172

Anexos:

Anexo A - Resumo poster Física 2008

Anexo B – Objectivos para o projecto da Promoção da Saúde nas Escola

Anexo C- Tabela Resumo da Promoção da Saúde nas Escolas

Anexo D - Power Point Apresentado aos Alunos

Anexo E- Folheto de Divulgação

Anexo F- Cartões para o jogo Macaca Sol

Anexo G- Figuras do jogo da pesca

Anexo H- Questionário aos professores

Anexo I- Questionário aos alunos

Ensino da Física e interligação com a área da Saúde, no Ensino Secundário.

Cármén Ratola¹, Lucília M. P.T. dos Santos¹

¹ Departamento de Física, Universidade de Aveiro, Portugal_1

E-mail: carmenratola@gmail.com

Defende-se a relevância de um ensino da Física contextualizado! A articulação dos temas Energia e Radiação com o da Saúde, visa não só uma melhor compreensão de conceitos centrais na Física, bem como dar aos alunos uma perspectiva mais alargada da importância que tem a colaboração entre ciências básicas, como a Física, com as ciências Médicas.

Escasseiam trabalhos que reflectam como esta interligação deve ser conduzida. Importa, pois, compreender como alguns temas são desenvolvidos em contexto de sala de aula, e de que forma é efectuada a ligação com a Saúde, uma vez que, estes temas são uma área interdisciplinar por excelência, bem como compreender como é realizada essa descompartimentação do conhecimento e de que forma este tipo de articulação pode ser potenciadora de “Educação em Física”, consolidando a formação de alunos e professores. Em simultâneo, importa compreender quais as condições curriculares e de leccionação que poderão ser dinamizadas/implantadas, de forma a promover a articulação dos temas Energia, Radiação, com a Saúde. Portugal integra a Rede Europeia de Escolas Promotoras da Saúde desde 1994. De facto, na 4ª Conferência Ministerial sobre o Ambiente e Saúde, na sua declaração final [1], foi referida a importância de informar e formar para uma educação que construa um futuro sustentável para todos [2]. Na escola aprendemos a configurar as *peças* do conhecimento e do comportamento que vão permitir adquirir ou não, *equipamento* para compreender e contribuir para um futuro com maior qualidade de vida.

O objectivo deste poster é o de apresentar um estudo efectuado sobre a planificação e aplicação, ou não, por professores no Ensino Secundário, de temas como Energia e Radiação, em articulação com a área de Saúde. Pretende-se também realçar a importância da Física na compreensão de fenómenos do dia-a-dia, num contexto de interacção ciência, sociedade, tecnologia e ambiente, e sugerem-se pistas de trabalho para uma melhor articulação dos temas referidos, procurando a uma melhor dinamização no ensino e aprendizagem da Física.

Referências

[1]WHO, *Fourth Ministerial Conference on Environment and Health, “The future of our children”*, Declaration EUR/04/5046267/7 (Budapest, Hungary), 23-25 (June 2004).

[2]WHO, *Fourth Ministerial Conference on Environment and Health*, Declaration EUR/04/5046267/7 (Budapest, Hungary), 23-25 (June 2004).

Anexo B Objectivos para o projecto da Promoção da Saúde nas Escola

Objectivos da Promoção da Saúde nas Escolas

Objectivos Gerais

Desenvolver competências que permitam a promoção da saúde a prevenção da doença nos (pré) adolescentes;

Promover um melhor conhecimento, com vista a assegurar mudanças de atitude e comportamento do indivíduo, que levem a uma melhoria da qualidade de vida;

Prevenir o aparecimento de condutas desviantes ou de risco pessoal e social;

Contribuir para a redução do número de mortos e feridos na estrada, através da criação de um ambiente favorável à segurança rodoviária, primeiros socorros e prevenção de acidentes;

Fomentar a aquisição de competências ao nível dos Primeiros Socorros

Objectivos Específicos

Estilos de Vida:

Mobilizar os jovens para um estilo de vida activo;

Alertar para comportamentos de risco associados à exposição solar;

Alertar para possíveis consequências de um comportamento alimentar desadequado;

Reforçar para a importância da adopção de hábitos de higiene (oral e pessoal);

Aumentar o conhecimento dos benefícios na saúde, sociais e económicos da prática regular da actividade física;

Promover a aprendizagem de comportamentos sexualmente responsáveis.

Comportamentos de Risco e Consumos Nocivos:

Conhecer as percepções dos adolescentes e professores sobre o bullying;

Esclarecer acerca da prática de bullying;

Indicar a nocividade de substâncias aditivas;

Desenvolver conhecimentos sobre formas de protecção/prevenção de doenças sexualmente transmissíveis.

Campanha de Prevenção Rodoviária:

Sensibilizar, a comunidade escolar, para a importância da utilização de capacetes, cintos de segurança e sistemas de retenção como método de aumentar a sua segurança durante o transporte;

Sensibilizar os alunos para o papel que desempenham na sua segurança, enquanto utilizadores da rodovia;

Sensibilizar os peões para um comportamento mais seguro.

Suporte Básico de Vida:

Sensibilizar a comunidade escolar para a aprendizagem dos primeiros socorros.

Cronograma do Projecto

Acção 1 – Estilos de Vida:

Destinatários	Data	Horário
Turmas A+B	15/11/2007	14:35 às 16:05
Turmas C+D	22/11/2007	14:35 às 16:05
Turmas E+F	29/11/2007	14:35 às 16:05
Turmas G+H	06 /12/2007	14:35 às 16:05
Turmas I+J	11/12/2007	12:00 às 13:30

Destinatários	Data	Horário
Comunidade escolar	14-12-2007	09:00 às 12:00

* Actividade extra desporto

Acção 2 – Comportamentos de Risco e Consumos Nocivos:

Destinatários	Data	Horário
Turmas A+B	17/01/2008	14:35 às 16:05
Turmas C+D	24/01/2008	14:35 às 16:05
Turmas E+F	31/01/2008	14:35 às 16:05
Turmas G+H	14/02/2008	14:35 às 16:05
Turmas I+J	19/02/2008	12:00 às 13:30

Acção 3 – Campanha de Prevenção Rodoviária:

Destinatários	Data	Horário
Comunidade escolar	14/03/2008	09:00 às 12:00

Acção 4 – Suporte Básico de Vida:

Destinatários	Data	Horário
Professores e Educadores	31/10/2007	16:30 às 18:30

Planificação das Sessões

A planificação das sessões acima enumeradas teve como critérios os seguintes elementos:

Número de alunos do 3º ciclo por turma – 20 alunos por turma = a 40 alunos por sessão = a 5 sessões (acção 1 e 2);

Acção 1 e 2 – cada subtema terá duração de aproximadamente 30 min.

Recursos Humanos

Enfermeiros;

Assistentes sociais;

Psicólogos;

Professores;

Formadores;

Socorristas;

Voluntários

Anexo C Tabela Resumo da Promoção da Saúde nas Escolas

Nome da Escola/ Instituição	Destinatários	Ações realizadas	Data de início/ Data Final
<u>Eb 2/3 João Afonso de Aveiro</u>	250 Alunos	Estilos de Vida	13/11/2007 A 14/03/2008
	250 Alunos	Comportamentos de Risco e Consumos Nocivos	
	Toda a Comunidade	Prevenção Rodoviária	
	20 Alunos/ Educadores/ Professores	Suporte Básico de Vida	
EB 2/3 da Gafanha da Nazaré	9 Turmas do 6º e 8º ano	Estilos de Vida	29/11/2007 A 19/02/2008
	3 Turmas do 7º ano	Comportamentos de Risco e Consumos Nocivos	
	4 Turmas do 9º ano	Prevenção Rodoviária	
	4 Turmas do 9º ano	Suporte Básico de Vida	
EB 2/ 3 de Cacia	160 Alunos	Estilos de Vida	28/11/2007 A 21/05/2008
	80 Alunos do 9º ano	Comportamentos de Risco e Consumos Nocivos	
	80 Alunos do 9º ano	Prevenção Rodoviária	
	Educadores/ Professores	Suporte Básico de Vida	
EB Integrada de Eixo	4 Turmas do 8ºano, 1 turma do 9º ano e 1 turma CEF	Estilos de Vida	07/01/2008 A 29/02/2008
	4 Turmas do 8ºano, 1 turma do 9º ano e 1 turma CEF	Comportamentos de Risco e Consumos Nocivos	
	A designar	Prevenção Rodoviária	
	A designar	Suporte Básico de Vida	
Estabelecimento Prisional Regional de Aveiro	40 Reclusos EPRA	Estilos de Vida	5/11/2007 A 10/09/2008
	40 Reclusos EPRA	Comportamentos de Risco e Consumos Nocivos	
	40 Reclusos EPRA	Prevenção Rodoviária	
	40 Reclusos EPRA	Suporte Básico de Vida	
EB 2/3de Ílhavo	Todas as turmas da Escola incluindo 122	Estilos de Vida	22/01/2008 A
	A designar	Comportamentos de Risco e	

		Consumos Nocivos	...
	A designar	Prevenção Rodoviária	
	A designar	Suporte Básico de Vida	
Escoa Secundária de Ílhavo	*	Estilos de Vida	
Escola de Vagos	*		
Escolas de Albergaria a Velha	*		
Escolas do concelho de Oliveira do Bairro	*		

* Escolas onde se estava ainda a construir um horário plausível.

Anexo D Power Point Apresentado aos Aunos

CAMPAÑA DE SENSIBILIZAÇÃO



DIA 28 /29 AGOSTO
PRAIA DA BARRA

PARTICIPA!!!

Anexo F Cartões para o jogo Macaca Sol

PERGUNTA 1: *O SOL É ESSENCIAL PARA A VIDA NA TERRA*

VERDADEIRO

PERGUNTA 4: *O BRONZEADO INTENSO É SAUDÁVEL*

FALSO

PERGUNTA 5: *O BRONZEADO É RESULTADO DO NOSSO CORPO SE DEFENDER CONTRA MAIS RADIAÇÃO UV*

VERDADEIRO

PERGUNTA 6: *O BRONZEADO PROTEGE-NOS DO SOL.*

FALSO

PERGUNTA 7: *NÃO APANHAMOS ESCALDÕES EM DIAS NUBLADOS*

FALSO

PERGUNTA 8: *CERCA DE 80% DA RADIAÇÃO SOLAR UV PODE PENETRAR EM NUVENS CLARAS*

VERDADEIRO

PERGUNTA 10: *A ÁGUA OFERECE UMA PROTECÇÃO MÍNIMA EM RELAÇÃO AOS RAIOS UV*

VERDADEIRO

PERGUNTA 1: *DURANTE O INVERNO, A RADIAÇÃO UV NÃO É PERIGOSA*

FALSO

PERGUNTA 4: *SE FIZER PAUSAS REGULARES DURANTE A EXPOSIÇÃO SOLAR NÃO APANHO UM ESCALDÃO.*

FALSO

PERGUNTA 7: *A QUEIMADURA SOLAR, VULGO ESCALDÃO, É CAUSADO POR RADIAÇÃO UV QUE NÃO SENTIMOS. O AUMENTO DA TEMPERATURA É CAUSADO POR RADIAÇÃO VISÍVEL E INFRAVERMELHA.*

VERDADEIRO

PERGUNTA 1: DEVEMOS UTILIZAR ÓCULOS DE SOL DE BOA QUALIDADE, CHAPÉU E UMA T-SHIRT AMPLA, A FIM DE AUMENTAR A PROTECÇÃO NAS HORAS DE SOL MAIS INTENSO

VERDADEIRO

PERGUNTA 4: OS PROTECTORES SOLARES SÓ SE TORNAM EFICAZES 30 MINUTOS APÓS A SUA APLICAÇÃO.

VERDADEIRO

PERGUNTA 7: QUANDO APARECEM SINAIS OU MANCHAS ESTRANHAS NA PELE DEVO CONSULTAR IMEDIATAMENTE O MÉDICO.

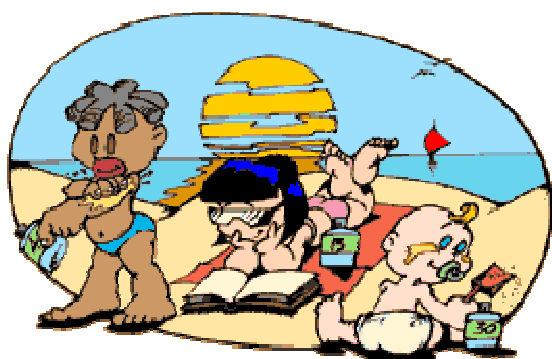
VERDADEIRO

PERGUNTA 10: A HORA MAIS NOCIVA PARA A EXPOSIÇÃO SOLAR É DAS 12.00H - 16.00H

VERDADEIRO

Anexo G Figuras do jogo da pesca

(Alguns exemplos)



Anexo H Questionário aos professores

Questionário a Professores

Chamo-me Cármen Goréti Vieira Ratola e sou professora de Ciências Físico-Químicas. Neste momento, encontro-me a realizar um estudo sobre formas de estratégias educativas construídas no ensino da Física e como potenciam a articulação dos temas Energia, Radiação e Saúde. Este estudo insere-se na minha dissertação do Curso de Mestrado em Ensino de Física e Química da Universidade de Aveiro.

Com este estudo pretende-se desenvolver um mecanismo de avaliação do impacto educacional que os temas Energia, Radiação e Saúde têm na aprendizagem da Física.

O questionário que aqui se apresenta faz parte desse estudo, e destina-se a professores de Ciências Físico-Químicas do Ensino Secundário.

Este questionário é anónimo e confidencial.

Gostaria desde já agradecer a sua colaboração.

Sem ela não me seria possível concretizar este estudo.

I – Dados Pessoais e Profissionais

(Nas questões que se seguem, assinale com **x** a opção que corresponde ao seu caso, ou complete o espaço em branco)

Género: Masculino _____ **Feminino** _____

Intervalo em que se situa a sua idade:

<25 Anos _____ **25–34 anos** _____ **35-44 anos** _____

45-55 Anos _____ **> 55 anos** _____

Há quanto tempo lecciona?

Menos de 5 anos _____ **entre 5 e 10 anos** _____

Entre 10 e 15 anos _____ **mais de 15 anos** _____

Situação profissional: **Contrato** _____

Quadro Zona Pedagógica _____

Quadro Nomeação Definitiva _____

Tipo de instituição onde lecciona:

Nome da Escola onde está a leccionar/Concelho:

Habilitações Académicas:

Doutoramento _____

Mestrado _____

Licenciatura _____

Bacharel _____

Outra _____

Indique a instituição onde obteve o grau de licenciatura:

Indique a denominação do seu curso de formação inicial:

Disciplina (s) que lecciona no presente ano lectivo:

II – Corpo do questionário

Que tipo de preparação teve para leccionar os novos currículos?

11.1. Consulta de manuais relativos ao ano a leccionar..... **Sim**___ **Não**___

11.2. Análise dos novos currículos com os colegas da escola da mesma área disciplinar
Sim___ **Não**___

11.3. Análise de orientações provenientes do Ministério da Educação.....**Sim**___ **Não**___

11.4. Frequência de acções de formação específica sobre os programas..... **Sim**___ **Não**___

11.5. Consulta de bibliografia, ou outros materiais adequados às novas perspectivas de ensino resultante da reflexão didáctica **Sim**___ **Não**___

11.6. Outros. Qual (is)? _____

Para que haja um aumento da literacia científica, acha relevante fazer uma contextualização dos conteúdos?

Muito Importante _____

Importante _____

Pouco Importante _____

Nada Importante _____

Fazendo uma breve comparação com o antigo programa desta disciplina, considera que o novo programa faz um maior apelo à contextualização dos temas Energia e Radiação?.....**Sim** ____ **Não** ____

Se respondeu sim, qual a consequência, para si, dessa alteração (selecione uma opção):

Mudei as práticas lectivas_____

Alterei só algumas práticas lectivas_____

Não tive alterações significativas_____

Sem tempo para fazer mudanças_____

O tema da Energia, ou o tema Radiação foi alvo de algum projecto de turma da Escola onde lecciona?.....**Sim** ____ **Não** ____

Se respondeu Sim, indique qual:

O tema da Energia, ou o tema Radiação foi alvo de algum projecto de Área Escola onde lecciona?.....**Sim** ____ **Não** ____

Se respondeu Sim, indique qual:

Considera a interligação destes temas com a área da Saúde:

Importante? . **Sim** ____ **Não** ____

Indique a razão da escolha anteriormente efectuada:

Necessário? **Sim** ____ **Não** ____

Indique a razão da escolha anteriormente efectuada:

Em que parte do programa de Física e Química - A do 10º ano, na componente de Física, considera existir uma maior potencialidade de ligação com a Área da Saúde?

Todo o programa _____

Módulo inicial: Das fontes de energia ao utilizador _____

Unidade 1 – Do Sol ao aquecimento _____

Unidade 2 – Energia em movimento _____

Nenhuma parte _____

Tem por hábito efectuar a ligação com a área da Saúde em alguns temas leccionados na disciplina?

1- Não _____

2- Pouco _____

3- Razoavelmente _____

4- Muito _____

Com que frequência recorre a notícias recentes e do quotidiano, sobre os avanços e descobertas em Física que têm interligação com a Área da Saúde, na sua prática lectiva?

1- Não _____

2- Pouco _____

3- Razoavelmente _____

4- Muito _____

20. Indique um motivo para a resposta que seleccionou na questão anterior.

Se assim o desejar comprometo-me a enviar – lhe os resultados deste estudo. Para tal basta que indique o seu e-mail: _____

Se desenvolver actividades na sala de aula relacionadas com os conteúdos: Energia, Radiação, Saúde, por favor seleccione alguns e envie-os para: **carmenratola@hotmail.com**

Muito Obrigado pela sua colaboração!

Cármén Ratola

Anexo I- Questionário aos alunos

Questionário aos Alunos

O seguinte inquérito tem como objectivo a realização de um estudo acerca do conhecimento que os alunos possuem relativamente ao tema Radiação. Este inquérito é anónimo e confidencial. Agradeço a vossa colaboração.

Cármén Ratola

Identificação

Idade: _____

Sexo: Feminino ☐ Masculino ☐

Ano de Escolaridade: _____

		Sim	Não
1	Já ouviste falar no termo Radiações?		
1.1	Na escola		
	Nos meios de comunicação		
	Outros locais		
2	Achas importante estudar este tema nas aulas?		
3	Todas as radiações que existem têm as mesmas características?		
4	O efeito da exposição do organismo às radiações é imediato?		
5	A radiografia é aconselhável a mulheres grávidas?		
6	Todas as radiações são de origem natural?		
7	A radiação artificial é mais prejudicial do que a radiação natural?		
8	Recebes radiação quando vês televisão ou em frente ao computador?		
9	Recebes radiação do teu telemóvel?		
10	Só recebo radiação ultra violeta quando vou à praia?		
11	A radiação cósmica é proveniente do Sol?		
12	O Sol é mais perigoso na praia do que no campo?		
13	As radiações têm comportamento semelhante aos gases?		
14	Devo colocar o protector solar antes de chegar à praia?		
15	Com tempo enublado não recebo radiação solar?		
16	Quando estou por baixo do guarda-sol, não recebo nenhuma radiação?		
17	Quando estou bronzeada, já não preciso de colocar protector solar?		
18	As substâncias radioactivas são sempre perigosas ao homem?		
